Die neuesten Entdeckungen in der Chemie.

Gesamlet
von

D. Lorenz Crell,

Herzogl. Braunschweig. Lüneburg. Bergrath, der theoret. Arzneygelahrtheit und der Materia medica ordentl. öffentl. Lehrer zu Helmstädt; der Röm. Kaiserl. Academie der Naturforscher Adjuncte; der Königl. Preußisch. Societät der Wissensch. zu Frankfurt an der Oder; der Churfürstl. Maynzischen Academie der Wissenschaften, der Berlin. Gesellsch. naturforsch. Freunde; der Herzogl. Braunschweig. deutschen Gesellschaft Mitgliede und der Königl. Grosbrittan. Gesellschaft der Wissensch. zu Göttingen Correspondenten.

Dritter Theil.

Leipzig,
in der Weygandschen Buchhandlung.
1781.

1 f. 3. Xr.

Dem

Durchlauchtigsten Herzog

und Herrn

Carl Wilhelm Ferdinand,

Regierenden Herzoge zu Braunschweig und Lüneburg ꝛc. ꝛc.

Seinem

besten, und gnädigsten Herrn

übergiebt

die Fortsetzung der chemischen Entdeckungen,

als einen schwachen Beweis

seiner dankbarsten und innigsten Verehrung

unterthänigst

Der Verfasser.

Vorbericht.

Ich bin durch den fortdaurenden geneigten Beyfall des chemischen Publikum's, welchen ich stets mit dem wahrhaftesten Danke erkenne, und durch die gütige Unterstützung vaterländischer Freunde der Chemie, denen ich die größte Verbindlichkeit schuldig bin, wiederum in den Stand gesezt worden, zwey Bände dieses periodischen Werks herauszugeben. Ich mache mir die angenehme Hofnung, daß Kenner und Liebhaber der Scheidekunst diese beyden Theile von gleichem innern Gehalte mit den vorigen finden, und also nicht weniger gütig von ihnen urtheilen werden. Zugleich habe ich das besondere Vergnügen, ihnen melden zu können, daß ich bereits reichliche Beyträge zur Fortsetzung des Werks, durch die thätige Liebe deutscher Chemisten zu dieser Wissenschaft, erhalten habe, die ich, weil sie etwas zu spät eingelaufen sind, dieses mal meinen Lesern noch nicht habe mittheilen können, von denen aber, um ihr Verlangen in Etwas zu befriedigen, ich ihnen eine kleine Nachricht geben will.

Hr. Prof. Köstlin hat eine umständliche Beschreibung des Blasebalgs mitzutheilen die Geneigtheit gehabt, dessen sich der berühmte Herr Hofrath von Born bedient, um damit bey Mineralien im Kleinen, statt des Blaserohrs, Versuche zu machen: denn zu diesen wird eine anhaltende Uebung und eine gute Brust erfordert; und sie sind doch nie ohne Beschwerden; durch jene Vorkehrung aber werden sie sehr leicht gemacht: um die ganze Einrichtung desto begreiflicher zu machen, ist eine sehr gute Zeichnung beygelegt *). Herr Prof. Lichtenstein liefert den Anfang zu einer vollständigen Bestimmung des Verhaltens vom Benzoe-Salze gegen andere Körper, dergleichen man bisher noch nicht hat, ob es gleich dies Salz einer solchen Untersuchung sehr wohl werth ist. Der verdiente Herr Apotheker Ilsemann aus Clausthal, hat einen strahlichten glänzenden Braunstein von Ilefeld sehr vollständig und gründlich untersucht; und besonders mit der Reduction desselben sich beschäftigt: er erhielt jedesmal einen

*) Diese Abbildung wird, sauber in Kupfer gestochen, der Beschreibung im 4ten Theile beygefügt werden: und obgleich die Bogenzahl desselben mit den vorigen Theilen gleich stark seyn wird; so wird der Herr Verleger doch den Preiß deshalb nicht erhöhen: denn da dergleichen Kupfer, bey einem solchen Werke öfters sehr nöthig sind; es aber unangenehm ist, wenn kein vestgesetzter gleicher Preiß bey einem vieltheilichten Werke ist; so ist gleich Anfangs, in Bestimmung des Preißes, auch auf diese, öfters beyzufügende Kupfer, die gehörige Rücksicht genommen worden.

doppelten König; ein eisenfarbenes Halbmetall, in welchem das eigentliche Auszeichnende des Braunsteins befindlich war; und einen wahren Kupferkönig: bis jetzt sind, meines Wissens, die Versuche unter uns, noch nicht so weit getrieben. Herr Heyer hat merkwürdige Versuche mit der gemeinen Kuchenschelle, der Gartenkresse und dem Amberkraut angestellt. Herr Westrumb, Apotheker aus Hameln, hat uns um einen Schritt weiter in der Bereitung versüßter Säuren gebracht: er hat einen mit Weingeist vereinigten Salzgeist verfertigt, der dem versüßten Salpetergeiste sehr ähnlich, fast nur noch weniger sauer ist: aus eben demselben scheidet man durch Wasser ein sehr merkwürdiges Oel, (wenn man es etwa keine Naphthe sollte nennen wollen,) das im Wasser zu Boden sinkt, und sehr versüßt, und gewürzhaft, fast wie Nelken, schmeckt. Die Veranlassungen zu dieser schätzbaren Erfindung waren Herrn Prof. Gmelins Versuche über die Bereitung einer Salznaphthe (Chem. Journ. 4 Th. S. 12 ff.) und der Auszug aus Herrn Scheelen's Abh. in der Schw. Akad. (N. Entdeckung Th. 1. S. 130.) Herr Hagemann in Bremen macht die artige Bemerkung, daß das Pulver des Guajack Gummis dieselbe Eigenschaft gegen das Licht hat, welche das mit Kreide vermischte, salpetrige, und das Hornsilber hat. Herr Tilebein beobachtete auch ein

kristallisirtes Oel aus dem Petersiliensaamen. — Herr **Wiegleb** zeigt durch die Untersuchung des sogenannten Meerschaums, daß er nicht unter die Thonerden, sondern unter die Klasse der Specksteinarten geordnet werden müßte. Herr Professor **Storr** führt einige Vortheile für die Arzneygelehrsamkeit an, die aus der zunehmenden chemischen Aufklärung der Natur des Feuers und der Luft zu ziehen sind. Herr **Heembstädt** aus Hamburg hat eine chemische Untersuchung des Milchzuckers, und dessen Säure angestellt, und gezeigt, daß diese mit der Säure des gewöhnlichen Zuckers von gleicher Natur und Eigenschaft sey. Ein geschickter Chemist, (der aber noch ungenannt seyn will) hat die Versuche, eine Salpeternaphthe durch Uebereinandergiessung von rauchender Salpetersäure, Wasser und Weingeist zu machen *), wiederholt, und sie sehr rathsam, anstatt der gewöhnlichen Weise, gefunden. Herr **Bindheim** beschreibt Versuche mit dem mineralischen Chamäleon.

Endlich muß ich noch zweyer Abhandlungen gedenken, welche eine von der fixen Luft ganz verschiedene, Luftsäure, und das Mittelsalz, so gewöhnlich in der Pottasche angetroffen, und für vi-

*) Man sehe Chem. Journ. Th. 1. S. 51. Hrn. Leibarzt Fischer's Abh. in den neuen Schriften der churfürstl. bayrischen Akademie. B. 1. S. 391. Taschenbuch für Scheidekünstl. und Apothek. auf das Jahr 1781. S. 82.

triolisirten Weinstein gehalten wird, betreffen, die ich Herrn Bernigau, Predigern zu Reha im Mecklenburgischen, zu verdanken habe. Ich wünschte recht sehr, daß dies Beyspiel mehrere würdige Geistliche, die ausser ihren Berufsgeschäften noch Muße übrig haben, ermuntern möchte, ihre Zeit auf diesen Theil der Naturkunde zu wenden, und zur Erweiterung ihrer Gränzen, auch auf diese Art, etwas beyzutragen.

Ausser diesen ausführlichen Aufsätzen habe ich viele schätzbare Bemerkungen in Briefen erhalten. Herr Bergr. Abich beschreibt sehr genau die starke Vermehrung des Gewichtes des Zinks, wenn man ihn verkalkt. Herr Prof. Hacquet erwähnt seiner Versuche zur Bereitung des natürlichen Harnsalzes. Herr Hagemann fand bey der Bereitung des gekochten Bilsenkrautöls, als er das Oel vom Kraute, durch ein loßes leinen Tuch laufen ließ, daß jenes nach einer halben Stunde rauchte; und als man mit einem Blasebalge hereinbließ, gerieth es in eine helle Flamme: eine Bestätigung der ohnlängst gemachten Beobachtung von der freywilligen Entzündung mancher brennbaren Materialien, als der von Hanföl und Ruß in Petersburg *). Herr Gren macht einige sehr richtige Bemerkungen über ein natürliches

*) S. Georgi über die Selbstentzündung der Mischungen aus Oel, und Ruß.

Mineralsystem. Ich übergehe, um nicht zu weitläuftig zu seyn, viele andere nützliche detachirte Bemerkungen von den Herrn Ilsemann, Westrumb, Heembstädt, (J. Bischoff, einem Pater Franciskaner, in Wien,) u. a. m.

Ich habe also das Glück gehabt, eine beträchtliche Menge von Beyträgen, (wofür ich den Herren Verfassern nicht lebhaft genug danken kann,) zur ununterbrochenen Fortsetzung dieses periodischen Werks zu erhalten *). Ich wünsche nichts mehr, als daß die vaterländischen Freunde der Chemie ihren thätigen Eifer verdoppeln mögen, um die deutsche Scheidekunst in ihrem Ansehn bey Auswärtigen nicht sinken zu lassen, sondern sie in dem bisherigen Vorrange zu schützen, den sie durch den, bey den benachbarten Nationen jetzt so lebhaften, glücklichen Untersuchungsgeist in Gefahr steht zu verlieren, wenn wir nicht durch unermüdete Anwendung unserer Kräfte, sie in dem lange genossenen Ruhme zu erhalten suchen, die Lehrerin anderer Nationen zu seyn. — Was insbesondere dieses Journal betrift; so werde ich, je grösser die Anzahl origineller Abhandlungen durch die Beyhülfe chemischer Freunde wird, um eben

*) Ich will hierbey diejenigen, die ihre Abhandlung gern recht bald in den N. Entdeckungen abgedruckt zu sehen wünschen, ersucht haben, daß sie dieselben recht frühzeitig in jedem Vierteljahre einsenden, weil vielerley Umstände es nothwendig machen, daß das Manuscript in guter Zeit in die Buchdruckerey abgeschickt werde.

so viel die Auszüge aus den Schriften der verschiedenen Gesellschaften der Wissenschaften vermindern; nicht als wenn ich von ihrem geringern Nutzen überzeugt wäre; (denn darüber habe ich mich bereits in der Vorrede zum ersten Theile der N. Entdeck. in d. Chemie erklärt,) sondern weil doch die Sammlung und Herausgabe einzelner, vielleicht sonst nicht bekannt werdender, vaterländischer Versuche, die Hauptabsicht meines Journals war. Vielmehr überzeuge ich mich immer mehr und mehr, von welchem grossen Nutzen zur Verbreitung richtiger Kenntnisse in der Chemie und zur Erfindung neuer Wahrheiten, es sey, die in den theuren Werken der akademischen Gesellschaften zerstreuten Abhandlungen, (welche deshalb so wenige daselbst lesen können) in einem Auszuge, dem grössern Theile der Scheidekünstler bekannt zu machen: und selbst die oben angeführte neue Verfertigung der versüßten Salzsäure und der Naphthe von Herrn Westrumb, ist ein neuer Beweis davon. Da ich nun hoffe, und wünschte, daß der Raum zu Auszügen, in den N. Entdeckungen der Chemie immer mehr, bewegt werden möge; so habe ich mich zu einem neuen Werke entschlossen, das allein zu Auszügen aus den chemischen Aufsätzen in den Schriften der Akademien der Wissenschaften, bestimmt ist, um diejenigen, die in den Entdeckungen nicht Raum haben,

darinn aufzunehmen. Ich werde es mit dem Namen, chemisches Archiv, belegen; die Bedeutung des Titels ergiebt sich von selbst: denn ein gutes Archiv enthält nicht allein die originellen, den Staat allein betreffenden, Dokumente, sondern auch Abschriften derjenigen in benachbarten Ländern befindlichen, die jenen Staat zugleich mit betreffen. Und gehören nicht die, in den akademischen Schriften befindlichen chemischen Abhandlungen, in das Reich der Chemie? und hat der Scheidekünstler daher nicht das Recht, sich auch diese besonders zu eigen zu machen? Ich kann nicht unterlassen, bey dieser Gelegenheit zweyer periodischen Schriften zu gedenken, die denselben Endzweck in gewissem Betrachte haben: die erste ist des geschickten Herrn Doktors und Assessors Pfingsten: Bibliothek ausländischer Chemisten, und die zweyte das chemisch-physikalische Mancherley. Ich werde so viel als möglich dahin sehen, daß in jenes Archiv nicht Aufsätze kommen, die in diesen Büchern schon enthalten sind, damit wißbegierige Scheidekünstler nicht genöthigt sind, einerley Sachen doppelt zu kaufen: und ich hoffe dies um desto eher zu erhalten, weil mein Plan von demjenigen, welchen sich jene Schriftsteller vorgezeichnet haben, in verschiedenen Stücken abweicht. Herr Dr. Pfingsten sammlet nemlich und übersetzt ganze, einzelne, kleine

Schriften ausländischer Chemisten; und dergleichen werden gar nicht im Archive Platz finden: wir werden uns daher gar nicht in den Weg kommen. Der Herr Herausgeber des chemischen physikalischen Mancherleys will zwar auch aus den Schriften gelehrter Gesellschaften, besonders den lateinischen, schöpfen: allein theils rückt er auch kleine Aufsätze, die nicht daher rühren, ein; theils übersetzt er sie ganz. Ich werde hergegen bloß Auszüge aus den akademischen Schriften liefern, und so viel, als irgend möglich ist, dahin sehen, daß die in jenem schon übersetzten Stücke nicht noch einmal ausgezogen werden *). Ueberdem werde ich nicht bloß bey Auszügen derjenigen Abhandlungen stehen bleiben, die in dem letzten Jahrzehend bekannt geworden sind, sondern die chemischen Aufsätze aus den Werken verschiedener Akademien, selbst von ihrem ersten Anfange an,

*) Ich würde zum Besten der Scheidekünstler wünschen, daß es dem Herrn Herausgeber etwa gefallen möchte, bey seiner Sammlung sich vorzüglich auf solche Stücke einzuschränken, die nicht in den Schriften der Gesellschaften der Wissenschaften befindlich wären, und besonders chemische Streitschriften in seinen Plan hereinzuziehn. Wir würden auf diese Weise gar nicht zu befürchten haben, (so sehr ich es, auf alle Fälle auch zu vermeiden suchen werde,) daß Liebhaber der Chemie nicht eine Sache gewissermassen doppelt erhielten. Uebrigens will ich nur beyläufig erwähnen, daß ich eben den vorgelegten Plan zum Archive, schon vor länger, als einem Jahre dem Herrn Verleger dieses Werks mitgetheilt habe; und daß nur bloß dringende Geschäfte mich bisher von der Ausführung desselben abhielten.

ausheben, und sie, nach der Allgemeinheit ihrer Bekanntschaft, mehr oder weniger abgekürzt, vorlegen. Der Vortheil dieser Arbeit wird darinn bestehen, daß manche Scheidekünstler, welche die eine oder andere Entdeckung nur aus der Anführung verschiedener Schriftsteller oft etwas entstellt kennen, sie hier nach ihrem eigentlichen Gehalte beurtheilen können; daß ferner manche Bemerkung, die unverdient übersehen, oder vergessen ist, wieder hervorgeruffen wird: daß man nicht in die Verlegenheit kömmt, Manches als eine neue Erfindung anzunehmen, und zu preißen, das schon längst in jenen dicken bestaubten Bänden beschrieben war; endlich daß man die eigentliche Zeit, und die stuffenweise Vervollkommung mancher Entdeckung, (welches allerdings ungemein lehrreich ist, und zu ähnlichem Verfahren veranlaßt) bestimmter kennen lernt. Ich hoffe, auf Ostern den ersten Band dieses Werks gewiß zu liefern; werde aber vorher meinen Plan zu demselben, vollständiger und bestimmter in einem besondern Aufsatze den Kennern zu geneigter Beurtheilung vorlegen. Helmstädt den 29ten des Herbstmonats.

D. L. Crell.

Inhalt.

I. Chemische Abhandlungen.

1) Hrn. Prof. Gmelin's Abhandlung von den Thonerden und insbesondere von einer Thonerde von Urach im Würtemberg. Seite 3
2) Bereitung der Harn-Naphthe. 40
3) Ueber den Reißstein und dessen chemische Bestandtheile. 42
4) Beyträge zu den Versuchen über die Flußspatsäure, von D. Buchholz. 50
5) Ueber die anziehende und zurückstossende Kraft der Salze. 64
6) Chemische Untersuchung des Reises. 67
7) Nachtrag zu der Nachricht vom Ricinus. 74
8) Chemische Untersuchung einer vorgegebenen Magnesie. 75
9) Nachtrag zur grünen Farbe des Cajeputöls, von Hrn. Bindheim in Berlin. 81
10) Etwas zur Berichtigung der grünen Farbe des Cajeputöls. 83
11) Auszüge aus Briefen chemischen Inhalts, an den Herausgeber. 84

II. Auszüge aus den Chemischen Abhandlungen der Schriften von Gesellschaften der Wissenschaften.

Auszüge aus den Schriften der königl. Schwed. Akademie der Wissenschaften.

1) Bericht von einer Art Tutanegoerz, aus China, welches natürliche Zinkblume ist, von J. Abrah. Grill. 91
2) Versuche mit den natürlichen Zinkblumen aus China, von Gust. von Engström. 93
3) Anmerkungen von Benzoesalz, von Carl Wilh. Scheele. 98
4) Von rothem Wasser im Weltmeere, von Pet. Jo. Bladh. 102
5) Der Nutzen der Schwefelleber in der Metallurgie, von Gustav von Engström. 105
6) Anmerkungen über die *Grotta del Cane* in Neapel, vom Hrn. Prof. Adolph Murray. 118
7) Vom Arsenik und dessen Säure. 125

8) Anmerkungen über die Kieselarten, von Benct Qwist. . . . Seite 158
9) Anmerkungen über die Stuffe di Sant Germano, beym Lago d'Agnano in Neapel, von Adolph Murray. . . . 166
10) Versuche mit dem Balsam, welcher sich in den Knospen der Balsampappel findet, von And. Joh. Hagström. . . . 171
11) Versuche und Anmerkungen über den Kiesel, Thon und Alaun, von Carl Wilh Scheele. 174
12) Pack-fong, ein chinesisches weisses Metall, beschrieben von Gust. v Engström, Assess. im K. Bergkollegio. 178
13) Bericht von den Englischen Steinkohlenflötzen und deren Bearbeitung, von Benct Quist Andersson, Direkteur bey den Eisenfabriken. . 181
14) Vom Ursprunge, der Beschaffenheit und dem Nutzen, der Sümpfe, Moore und Moraste in Schweden. 184
15) Fernere Versuche mit natürlicher Gewächssäure, von And. Johan Retzius. . 187
16) Fortsetzung von den englischen Steinkohlenflötzen, von Benct Qwist. . . 197
17) Die beste Art, Eichenholz für Fäulniß, Risse und Wärme lange zu verwahren, von Johann Acrell. 197
18) Fernerweitige Anmerkungen über die Bereitung des Alauns. . . . 198
19) Auszug aus hydrostatischen Versuchen, welche auf einer Seereise zwischen Schweden und China in den Jahren 1774 und 1775 angestellt sind, und die eigenthümliche Schwere des obern Wassers im grossen Weltmeere anzeigen, von Peter Joh. Bladh. 211
20) Fortsetzung von den englischen Steinkohlenflötzen, von Benct Qwist. . . 214
21) Schwedische Materiale zum Branntwein, ausser dem Getraide. . . . 216
22) Fortsetzung und Beschluß von den Englischen Steinkohlenflötzen, von Benct Qwist. . 225
23) Versuche über die Wärme und eigenthümliche Schwere des Wassers in Alandshaf und dem Bothnischen Meerbusen, eingesandt von Peter Joh. Bladh. . . . 226
24) Untersuchung des Blasensteins, von Carl Wilhelm Scheele. . . 227
25) Zusatz vom Blasenstein, von Norbern Bergmann. . . . 232
III. Anzeige Chemischer Schriften. . 240
IV. Vorschläge. . . 266

Chemische Abhandlungen.

I.

Hrn. Professor Gmelin's Abhandlung von den Thonerden und ins besondere von einer Thonerde von Urach in Würtemberg.

Seit der Zeit, da sich jene ältere Finsterniß zerstreute, und, so wie den übrigen Wissenschaften, also auch der Scheidekunst ein neues Licht aufgieng, sannen vernünftigere Künstler nicht mehr blos auf die Erfindung des Steins der Weisen, den sich ihre Vorgänger zum einigen Ziel aller ihrer äusserst mühseligen Bemühungen gemacht hatten, suchten nicht allen Nutzen und Vorzug ihrer Kunst blos in der Zubereitung und Erfindung von Arzneymitteln, sondern fiengen an, durch ihren Beystand die Natur aller ihnen vorkommenden Körper genauer zu erforschen, und ihre Grundsätze zur Gründung, Bevestigung und Erweiterung anderer Wissenschaften und Künste glücklich anzuwenden.

Schon unter den alten Scheidekünstlern hatten sich allerdings einige um die innere Natur der Körper, und ihre Ergründung durch chemische Kunstgriffe sehr verdient gemacht; doch gehörten sie unter

die seltene Erscheinungen, und da zu ihrer Zeit auch die übrige Theile der Naturkunde lange nicht so vollkommen bearbeitet waren, als heut zu Tage, so ist das, was sie gutes haben, in eine Menge dunkeler Begriffe, unbrauchbarer Versuche, und falscher Schlüsse, und noch überdies in eine finstere Schreibart eingehüllt; auch blieb ihnen vieles unbemerkt, was erfahrnern Scheidekünstlern unserer Zeiten zu merkwürdig ist: die meisten blieben blos bey der Untersuchung der Metalle, bey der Kunst, sie nach ihrer Meinung vollkommener zu machen, stehen, und bekümmerten sich um das Uebrige, als wann es der Aufmerksamkeit eines eifrigen Naturforschers nicht würdig wäre, nicht, oder schätzten es gering, weil es nach allgemeinen Vorurtheilen oder nach lange hergebrachter Gewohnheit nicht hoch im Preise war.

Unter diejenige Körper, mit welchen sich die Scheidekünstler unsers Zeitalters vorzüglich beschäftigen, zähle ich mit Recht die Erden; und gewiß, so weit sie auch im Preise unter den Metallen, Edelsteinen und sogar manchen andern Steinen stehen, ist ihre gründliche und auf chemische Untersuchung gebaute Kenntniß, wie sich aus vielen Beyspielen erweisen ließe, für die Landwirthschaft, für die Töpferkunst, für Porcellanfabriken, Glashütten und viele andere Künste von weit ausgebreitetem Nutzen.

Daß der Thon, ob ihn gleich Hr. Prof. Spielmann a) unter die einfache Erden rechnet, sehr selten ohne alle fremde Theilchen seye, hat schon Hel-

a) in zwo Streitschriften 1) resp. I. D. *Metzger* de argilla specimen Argentor. 1765. 4. 2) resp. I. F. *Moseder* examen de compositione et usu argillae. Argent. 1773. 4.

mont, noch deutlicher Becher a) bemerkt; der letztere ins besondere hat durch einen sehr einleuchtenden, leichten, und sowohl von Stahl b) als von andern, zwar nicht immer in der gleichen Absicht, aber doch immer mit dem gleichen Erfolg wiederholten Versuch bewiesen, daß, wenigstens die gemeinste Art dieses Geschlechts immer Eisen enthalte, welches, so bald es brennbares Wesen erhalte, vollkommen und von dem Magnet angezogen werde c): Auch Hr. Brugmanns d) hat in seinen auf eine besondre Art, aber mit vieler Sorgfalt angestellten Versuchen gezeigt, daß alle Thonarten, welche im Feuer ihre Farbe behalten, oder eine andere beständige Farbe annehmen, sie Eisentheilchen zu danken haben, daß sogar schneeweisses Porcellan Eisen enthalte.

Inzwischen ist nicht zu läugnen, daß es Thonarten gibt, die von dieser fremden Unreinigkeit frey sind; dahin rechne ich den meisten weissen Thon, der seine Farbe im stärksten noch so lange anhaltenden Feuer erhält, sogar gefärbten, welcher in einem anhaltenden sehr starken Feuer weiß wird e); daß aber

a) Physic. subterran. Edit. nouiss. Lips. 1738 4. S. 88. Supplem. in phys. subterr. I. C. II. S. 294. C. III. S. 295-297. Supplem. III. S. 426.

b) Specimen Beccherianum S. 69 85. 150. 153. und Opusc. physico-chemico-medic. Hal. 1715. 4 S. 361-397.

c) Geoffroy Memoir. de l'academ. de Paris pour 1707. teutsch übers. durch Steinwehr B. III. S. 193-207. 2) Lemery ebend. B. III. S. 315-343. 3) Pörner Anmerkungen über Hrn. Baume' Abhandlungen vom Thon. Leipzig 1771. 8. S. 80. 81. 4) Gerhard Beyträge zur Chymie und Geschichte des Mineralreichs. Th. I. Berlin 1773. 8. S. 286.

d) Magnetismus seu de affinitatibus magneticis obseruationes academicae. Leidae 1778. S. 22.

e) Baume' in Pörner's Anmerkungen ꝛc. S. 17.

sowohl diese eisenfreye, als die erwähnte eisenhaltige Thonarten zuweilen noch andere zu ihrer Grundmischung nicht erforderliche Theilchen von Kies a), Kalkerde b), Quarz in Gestalt eines feinern c) oder gröberen d) Sandes, oder kleiner Steinchen e), sehr oft kleine glänzende Glimmerblättchen f) enthalten, bezeugen ungezweifelte Beobachtungen.

Daß aber auch der reinste, von allen solchen fremden Theilchen freye Thon nicht so einfach seye, daß er nicht durch die Scheidekunst in unähnliche Theilchen zerlegt werden könnte, scheint schon Bromel und Hellot erkannt zu haben; nach ihnen haben es Pott g) und Hr. Dir. Marcgraf h) durch mehrere Versuche sonnenklar erwiesen; jener bemerkte, daß aus Thon, über welchem man Vitriolöl abgezogen hatte, das Wasser ein Salz ausziehe, welches in allen Eigenschaften mit dem Alaun übereinkomme; dieser aber zeigte, daß der Thon, wann man ihn mit mineralischen Säuren behandle, sich entzweytheile, in einen Theil, den die Säuren ausziehen, und der mit der Vitriolsäure Alaun bilde, und in einen an-

a) Pörner a. a. O. S. 15.

b) Welche, wann sie nicht in sehr geringer Menge eingemischt ist, macht, daß der Thon mit Säuren aufbraust. Pörner a. a. O. S. 11. 45. 46.

c) Pörner a. a. O. S. 10. 11.

d) Cronstedt Versuch einer Mineralogie, vermehrt durch Brünnich. Kopenh. und Leipz. 1770. 8. S. 96.

e) 1. Hannöverisches Magazin. 1771. S. 1455. 2. Charpentier mineralogische Geographie der chursächsischen Lande. Leipzig 1778. 4. S. 12.

f) so oft, daß Baume' a. a. O. S. 20. behauptet, sie seyen in sonst ganz reinem Thon fast immer.

g) chymische Untersuchungen, welche fürnehmlich von der Lithogeognosia, ingleichen von Feuer und Licht handeln. 1746. 4. S. 31. 32.

h) chymische Schriften. Berlin. Th. I. 1761. S. 200-246.

dern, der den Säuren hartnäckig widerstehe, und der Kieselerde ähnlich seye.

Allein ausser diesen gewissen Bestandtheilen jeder wahren Thonart kommt, wo nicht zu allem, doch zu dem meisten Thon noch brennbarer Grundstoff; dies zeigt das Fette im Anfühlen, die besondere Zähigkeit und Geschmeidigkeit des feuchten Thons, welche sich nach Ellers a) Versuchen, mit diesem brennbaren Grundstoff verliert; dies die Eigenschaft des Thons, dem Bleyglase einigen metallischen Glanz wieder zu geben b), und das Gezische, das man hört, wann er getrocknet in kleinen Stückchen auf fliessenden und glühenden Salpeter eingetragen wird c); daß er aber vest in die übrige Bestandtheile verwebt seye, offenbart sich daraus, daß er auch in einem starken anhaltenden Feuer nicht aller daraus verjagt werden kann d).

Worinn dieser in Säuren auflösliche Theil des Thons von andern Erden verschieden seye, ist hier der Ort nicht, ausführlich zu erörtern; aber darüber sind die Scheidekünstler noch nicht einig, ob er einfach, oder aus der innigsten Vereinigung unähnlicher Theilchen entstanden seye.

Daß es keine ganz einfache Erde seye, macht schon der grosse Verlust an Gewicht, den sie im Feüer leidet e), höchst wahrscheinlich; dann mir wenigstens wäre dies beynahe unerklärbar, wann nicht ein frem-

a) physikalisch-chymisch- und medicinische Abhandlungen, übersezt durch Gerhard. Berlin, Stettin und Leipzig. 1768. 8. Th. I. S. 50-52.
b) Gerhard a. a. O. I. S. 299.
c) Gerhard a. e. a. O.
d) Gerhard a. e. a. O.
e) fast die Helfte. Gerhard. a. a. O. S. 243.

der, flüchtigerer nicht erdhafter Grundstoff mit der feuervesten Erde verbunden ist; daß dieser Grundstoff salziger Art seye, haben die Scheidekünstler nicht unrichtig aus dem zusammenschrumpfenden Geschmack jedes wahren Thons a), und aus dem herben, oder vielmehr harten Geschmack, den das Wasser annimmt, wann es damit gekocht wird b), gemuthmaßt; allein darinn haben sich einige Scheidekünstler geirrt, wann sie übereilt genug Salze, von welchen sich in einigen Thonarten Spuren finden, als: flüchtiges Laugensalz c), Kochsalz d), und überwiegende Vitriolsäure e) für wesentliche Bestandtheile des Thons hielten.

Daß aber die leztere in allem Thon stecke, läßt sich daraus, daß Thon in einem starken Feuer aus Salpeter und Kochsalz die Säure austreibt, nur dann schließen, wann man annimmt, daß nur Vitriolsäure dieses zu thun im Stande seye; es gibt aber bündigere vornemlich von Baume' f) und Pörnern g) vorgetragene Beweise, die es wahrscheinlich machen, daß sie auch in dem allerreinsten Thon stecke, und derjenige Grundstoff seye, der mit Kieselerde übergesättigt, die sogenannte Alaunerde ausmache; dahin

a) Pörner a. a. O. S. 56.
b) Pörner a. a. O. S. 57.
c) Hiärne acta et tentamina chemica cum annotatt. I. G. *Walleric.* Holm. 1750. Th. I. und Cronstedt a. a. O. S. 158.
d) Hiärne a. e. a. O.
e) im gemeinsten Thon Stahl Fundament. Chem. Th. III. Nürnberg 1747. 4. S. 188. und Cronstedt a. a. O. S. 106.
f) Memoire sur les argilles. Paris. 1770. 8.
g) Allgemeine Begriffe der Chymie. Leipzig. 1769. Th. I. S. 15. 16. 460. und Anmerkungen über Baume'. Abh. vom Thon. Leipzig 1771. 8.

gehört ausser andern schon gemeldeten oder weniger bedeutenden Gründen der so häufig in der Natur bemerkte Uebergang des weichen Thons in gemeinen Kiesel a), Hornstein b) und wahren Jaspis c), die Verwitterung vieler kieselartigen, vulkanischen Schlacken d), des Säulensteins e), des Kiesels f), des Quarzes g), des Feldspats h), des Gneises i), des Granits k), zu Thon, welche freilich in den Schwefelhölen, deren saure Luft diese Körper durchdringt l), schneller, schon langsamer an der Küste m), noch langsamer in andern Gegenden vor sich geht, die Verwandlung des Thons in wahres Alaunerz, wann er

a) Busschenfeld bey Ferber neue Beyträge zur Mineralgeschichte verschiedener Länder rc. Th. I. Mietau 1778 8. S. 445.
b) Ferber bergmännische Nachrichten von den merkwürdigsten mineralischen Gegenden der herzogl. zweybrückischen churpfälzischen, Wild- und Rheingräflichen und Nassauischen Länder. Mietau 1776. 8. S. 28. 31.
c) Ferber a. e. a. O. S. 16. und Briefe aus Welschland über die natürliche Merkwürdigkeiten dieses Landes. Prag 1773. 8. S. 377.
d) 1. Ferber neue Beyträge zur Mineralgeschichte rc. Th. 1. S 29. 2. Charpentier a. a. O. S. 222.
e) 1. Ferber Briefe aus Wälschland rc. S. 60 190-192. 243. 280. 2. Klipstein mineralogische Briefe III. St. Giessen 1779. 8. Br. VIII. S. 135.
f) so scheint die Passauer Porcellanerde nichts zu seyn, als verwitterter Kiesel. Hannöverisches Magazin 1771. S. 1455.
g) so die würtembergische Porcellanerde vom Hornberg verwitternder Quarz. Selecta oeconomico-physica. I. B. Stuttgardt 8 1752. S. 365. 366.
h) so wie des Quarzes, in Böhmen. Mayer Abhandlungen einer Privatgesellschaft in Böhmen rc. B. IV. 1779. 8.
i) in Schlesien. Beobachtungen und Muthmaßungen über Granit und Gneis. S. 39.
k) in Böhmen, Ferber Beyträge zur Mineralgeschichte von Böhmen. S. 25-29.
l) Ferber Briefe aus Wälschland. S. 191. 192.
m) Hannöverisches Magazin. 1771. S. 1456.

den Dünsten der Schwefelhölen ausgesezt wird a), der schwache und dem Thongeschmack so nahe kommende Geschmack der Vitriolsäure, wann sie mit dieser Erde gänzlich gesättigt ist b), endlich, was allerdings ohne Vitriolsäure nicht entstehen kann, die Schwefelleber, welche einige aus dem Thon erhalten haben, da sie ihn mit Pottasche und Kohlenstaub schmelzen c).

Da es aber meines Wissens bis jezt keinem Scheidekünstler gelungen ist, wahre und reine Kieselerde in einer Säure aufzulösen, dann den sogenannten Glasselenit, welchen Hr. Cartheuser d) aus Bergkristall und Vitriolöl entstehen sah, wollte ich lieber der Alaunerde zuschreiben, welche, so wie in vielen mit ihm verwandten, also auch in diesem Steine steckt; da es noch keinem gelungen ist, aus der innigen Vereinigung der Kieselerde mit Vitriolsäure etwas hervorzubringen, was mit Alaunerde verglichen werden könnte, da ferner die neuerlich bekannt gemachte Versuche eines Mayer e) und Scheele f) unwidersprechlich darthun, daß die Erde, welche durch Säuren aus der Kieselfeuchtigkeit gefällt wird, und nach dem Auswaschen und Trocknen sich in jeder Säure auflößt, entweder schon in dem Kiesel gesteckt

a) Ferber Briefe aus Wälschland. S. 192. 193.
b) Baume und Pörner in den Anmerkungen rc. S. 65 - 67.
c) Pörner a. e. a. O. S. 41.
d) mineralogische Abhandlungen. Th. II. S. 233 - 241.
e) Beschäftigungen der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde. B. I. S. 267 - 285. B. III. S. 219 - 225.
f) Kongl. Suensk. Vetensk. Academiens Handlingar. år 1776. B. 37. S. 30 - 38.

habe, welcher gemeiniglich darzu gebraucht wird, und selten ohne diese Erde ist a), oder aus dem thönernen Schmelztiegel selbst, welchen das fliessende Laugensalz angegriffen habe, in dieselbige gekommen seye, daß man sie also unrichtig für Kieselerde halte, welche durch den höchsten Grad von Verdünnerung in Alaunerde verwandelt worden seye, so möchte ich nicht mit Hrn. Baume' b) aus den zuerst angeführten Umständen mit voller Zuverläßigkeit schließen, die Alaunerde seye nur Kieselerde, durch einen geringen Antheil innigst verbundener Vitriolsäure in etwas geändert, und Thon seye nichts anders, als Vitriolsäure, durch Kieselerde übersättigt, und weiche von dem Alaun nur durch eine weit grössere Menge dieser Erde ab.

Um aber durch eigene Versuche gewisser zu werden, so nahm ich mir vor, eine solche ziemlich reine, nur von den darinn liegenden Steinchen befreyte Thonart näher zu untersuchen.

Man findt sie im Seeburger Thal, ungefähr eine Meile über Urach, einer Stadt im obern Theil des Herzogthums Würtemberg, nicht ganz am Fuse eines ziemlich hohen Bergs, aus welchem übrigens kein Wasser entspringt, obgleich durch das unten liegende Wiesenthal die Erms strömt, in einer grossen Felsenkluft, die sie fast ganz ausfüllt; hier wurde sie erst vor einigen Jahren durch Hrn. Substitut Scholl entdeckt.

a) Wiegleb Nov. act. ac Caes. Nat. Curios. B. VI. S. 408

b) in Pörner's Anmerkungen rc. S. 65. 66.

Sie bricht in einem zusammenhängenden fünf bis sechs Schuhe mächtigen a) in der Stunde zwölf streichenden von allen Seiten in Kalkflöze b) eingeschlossenem Flöze, ungefähr acht Schuhe c) unter der Oberfläche der Erde, unter gemeiner Dammerde und gelbem Sande d) und hat ein ungefähr zween Zolle mächtiges Saalband von einer gelben unreinern thonartigen Erde. Sie wurde ganz bergmännisch betrieben e); anfangs verfolgte man sie mit einem Stollen, nachher aber, da der Druck des Gebirgs zu heftig war, mußte man mit einem kleinen Schacht zu Hülfe eilen, damit durch denselben erst der Hauptstolle in das Gebirg angefangen, und die Erde ohne Schaden an Tag gefördert werden konnte.

a) also lange nicht so mächtig, als das parisische bey Gentilly, la belle, welches ungefähr vierzig Schuhe mächtig ist. Sage in chymischen Untersuchungen verschiedener Mineralien rc. aus dem Französischen übersezt und mit Anmerkungen vermehrt von J. Beckmann. Göttingen 1775. S. 57.

b) welches überhaupt in der Natur öfters vorkommt; so z. B. nach Ferber's Bemerkung bey Dürrenberg in Chursachsen. Neue Beyträge zur Mineralgeschichte verschiedener Länder. B. I. S. 69. in Böhmen. Beytr. zur Mineralog. von Böhmen. S. 139. in der engländischen Grafschaft Derby. Versuch einer Oryktographie von Derbyshire Mietau 1776. S. 17. 18.

c) also lange nicht so tief, als die parisische, welche ungefähr fünf und funfzig Schuhe unter der Oberfläche ist. Sage a. a. O. S. 58.

d) eben diese, nur daß sie mit mehreren andern abwechseln, liegen auch über der parisischen 1) Sage a. a. O. S. 53-57. 2) Bäck Abhandl der königl. schwed. Akademie der Wissensch. zu Stockholm, ins Teutsche übers. B. VII. S. 291.

e) so wie auch die parisische Sage a. a. O. S. 58. 63. eine andere in Teutschland bey Hilsbach. Beckmann ebendas. S. 60 und nach einer Nachricht, welche Ferber Neue Beyträge zur Mineralog. rc. B. I. S. 230. anführt, auch der sächsische Porcellanthon von Au.

Ueber eine halbe Meile von dieser Thonart an einem sehr steilen Berge, und neben dem Ursprung einer ganz kleinen Quelle findt man Trümmern einer andern Thonart, die sich aber nicht so fett anfühlt, im Bruche nicht so glänzend und eben ist, und sowohl durch ihre stärkere baumrothe Farbe, als in den Versuchen mit Säuren (LXVIII. LXXIII.) einen stärkern Eisengehalt verräth; vielleicht ist es eben diejenige, welche der zu seiner Zeit um die Naturgeschichte Würtembergs so sehr verdiente herzogliche Leibarzt A. Geßner a) gekannt, und, da er die daraus gebrannte Gefäße sehr leicht und gut fand, seinen Landsleuten empfohlen zu haben scheint. Ein Kubikzoll dieser leztern Erde ist acht und ein halbes Loth, $\frac{1}{2}$ und $\frac{161}{571}$ Quintchen schwer.

Bey der erstgenannten Stadt findt man noch einige Thonarten, eine hochgelbe und eine blaßgelbe; die erstere ist gröber und braußt mit schwachem Salzgeiste, wie jene braunrothe heftig auf; die leztere fühlt sich fetter an, ist feiner, und gibt kein Zeichen eines Aufbrausens von sich.

Jener feinere Thon von Urach ist weißlicht, aber nicht so weiß, als der heßische von Almerode und mehr perlengrau; ein Kubikzoll davon ist fünf $\frac{59}{108}$ Loth schwer; er fühlt sich sehr fett an, glänzt, wo er gerieben wird, ist im Bruche erdig aber dicht, springt leicht in muschelförmige Stücke, hängt sich etwas an die Zunge an, hat gar keinen Geruch, ist äusserst zähe, so lange er feucht ist, läßt sich leicht in Wasser erweichen, trocknet schwer aus, und geht

a) Selecta oeconomico-physica. B. I. S. 365. III. S. 119.

durch anhaltendes Rühren, ohne etwas von einer gröbern, schwerern, sandartigen Materie zurückzulassen, so daß er es milchig macht, in das Wasser über, so gar mit diesem zum Theil durch Löschpapier durch, so daß es auch dann noch das Trübe eines Opals, aber kaum einigen Geschmack hat.

I. Versuch.

Ich brachte einige Stücke dieses Thons sechs Stunden lang in ein sehr starkes Feuer im Probirofen; anfangs wurden sie schwarz, aber nachher, zum sichern Anzeigen ihres Eisengehalts, so roth und hart, als Ziegel; es zeigte sich keine Spur auch nur einer anfangenden Verglasung.

II. Versuch.

Ich rieb diesen gebrannten Thon zart, und goß auf ein halbes Quintchen davon ein Quintchen dünnen farbenlosen Salzgeistes; ich stellte ihn damit in die Wärme; nach einigen Tagen war der Geist goldgelb; abermal einiges Anzeigen auf Metallgehalt.

III. Versuch.

Ich rieb ein Quintchen des rohen Thons ganz trocken sehr zart ab, und dann mit einem halben Quintchen sehr feinen Kohlenstaubs genau unter einander, und brachte sie in einem kleinen reinen Tiegel sechs Stunden lang unter die Muffel, nach dem Erkalten hieng der Klumpen nicht zusammen, und spielte aus den Ocherfarbe in die rothe; der Magnet zog einige aber wenige Theilchen daraus an sich.

IV. Versuch.

Eben diesen Thon rieb ich roh, aber trocken und sehr fein zerstossen mit gleich vielem Glauberi-

schen Wundersalze, welches an der Luft zu einem schnee-weissen Staube zerfallen war, zusammen und brachte sie mit einander sechs Stunden lang unter die Muffel: Nach dem Erkalten hieng der Klumpe nur wenig zusammen und war hin und wieder, wie von Eisensafran, gelb gedüpfelt.

V. Versuch.

Eben diesen rohen aber zart geriebenen Thon rieb ich mit gleich vielem gebrannten Borax genau untereinander, und brachte ihn gleichfalls sechs Stunden lang unter die Muffel: ich erhielt einen glasartigen, spröden, etwas durchscheinenden und grünlicht schwarzen Klumpen.

VI. Versuch.

Auf ein halbes Loth eben dieses rohen und klein gemachten Thons goß ich ein Loth Vitriolöl, welches zwar kein Aufbrausen, aber eine starke Hitze erregte; ich stellte es einige Zeit auf den Ofen, und sahe bald alles zusammen eintrocknen und erhärten; nun goß ich destillirtes Wasser auf; es fuhren sogleich viele Bläschen auf; alles wurde weich, und ein Theil löste sich auf; ich goß alles zusammen auf Löschpapier; die Feuchtigkeit, welche durchlief, war wenig gefärbt aber herb, und gerann in einem darunter gestellten kälteren Glase sehr schnell zu schuppichten Kristallen; auf das, was zurückblieb, goß ich wieder Wasser, und stellte es vier und zwanzig Stunden lang damit in die Wärme; ich seihte es wieder durch; die Flüssigkeit, welche durchlief, veränderte sich zwar vom Gallapfelstaube nicht, aber ließ, nachdem sie durch Abdampfen einen Theil ihres überflüssigen Wassers ver-verloren hatte, glänzende Schüpchen, wie Hombergi-

sches Salz, zu Boden fallen; die Flüssigkeit, welche über diesen stand, dampfte ich wieder ab, und erhielt wieder ähnliche Schüpchen.

VII. Versuch.

Diese Schüpchen (VI. Vers.) wie Talk, glänzten, aus der weissen etwas weniges in die grünlichte Farbe spielten, und nach dem Trocknen vier Skrupel an Gewicht betrugen, schäumten und bläheten sich auf glühenden Kohlen, wie Alaun, auf.

VIII. Versuch.

Die Erde, welche die Vitriolsäure (VI. Vers.) unangegriffen zurückließ, wusch ich einigemal mit einem Wasser aus und sezte sie sechs Stunden lang unter die Muffel, ich erhielt einen weißlichten Staub.

IX. Versuch.

Ich goß auf ein halbes Loth eben dieses rohen Thons, nachdem er getrocknet und zerstossen war, ein Loth farbenlosen Salzgeistes; er erregte weder Hitze noch Aufbrausen; nach und nach stiegen Bläschen auf, und auf dem heissen Ofen bekam er zwar in den ersten Tagen kaum eine stärkere Farbe, nachdem ich ihn aber damit zum Kochen gebracht hatte, hatte er eine Goldfarbe; ich goß ihn ab; noch am vierten Tage war er klar und ohne allen Satz; auf die davon rückständige Erde, welche nach dem Auswaschen noch ihre Farbe und Zähigkeit hatte, goß ich wieder schwachen Salzgeist; auch dieser löste, nachdem er darüber kochte, wieder einen Theil der Erde auf, so daß zulezt nur noch ein halbes Quintchen davon

übrig

übrig blieb, welches seine Zähigkeit noch nicht gänzlich verloren hatte.

X. Versuch.

Als ich auf diesen goldgelben Salzgeist (IX. Vers.) braunes Vitriolöl goß, fielen sogleich braune Häutchen zu Boden; nach und nach zeigten sich federichte Kristallen, welche auf glühenden Kohlen nicht schäumten, sondern zerfielen und schwarz wurden.

XI. Versuch.

Als ich auf einen andern Theil dergleichen Flüssigkeit (IX. Vers.) gereinigtes Vitriolöl goß, so kochte es sehr stark auf, erhitzte sich und verwandelte, mit Verlust aller Klarheit, seine goldgelbe Farbe in eine schmuzig gelbe.

XII. Versuch.

Einen andern Theil eben derselbigen Flüssigkeit (IX. Vers.) vermischte ich mit Pottasche, welche ich in Wasser aufgelöst und gereinigt hatte; es entstund sogleich ein starkes Aufbrausen; die Flüssigkeit wurde aber anfangs nicht trüb, und wenn sie es auch mitten im Aufbrausen wurde, so war sie nach demselbigen wieder klar; endlich zeigten sich weislichte Klümpchen und Flocken, welche in eine gelbliche Röthe spielten, sich nach einger Zeit zu Boden sezten, und nach dem Auswaschen und Trocknen ein Quintchen schwer waren.

XIII. Versuch.

Ich rieb diesen Bodensatz (XII. Vers.) mit gleich vieler gemeiner trockener und geschabener Seife zusammen, brachte ihn damit unter die Muffel, und er-

hielt einen Ziegelrothen Staub, von welchem der Magnet anderthalb Grane an sich zog.

XIV. Versuch.

In den leztern Theil der Flüssigkeit (IX. Vers.) streute ich Galläpfelstaub; anfangs offenbarte sich nichts von Eisentheilchen; als ich aber alles Flüßige abdampfte, blieben kohlenschwarze Klümpchen zurück; da ich auf diese Wasser goß, hatte ich Dinte; zugleich zeigten sich federichte Kristallen, welche auf glühenden Kohlen aufschwollen.

XV. Versuch.

Die Erde, welche der Salzgeist unangegriffen zurückließ (IX Vers.) wusch ich etlichemal aus, trocknete sie und rieb sie mit gleich vieler weisser und ganz trockener Pottasche zusammen; ich brachte sie damit sechs Stunden lang unter die Muffel; ich erhielt einen zusammenhängenden weissen Klumpen, der so hart, als Glas, aber löcherìcht und schaumicht, nicht so durchsichtig, und hin und wieder blaulicht gedüpfelt und gefleckt war.

XVI. Versuch.

Ein Quintchen des rohen, aber zerstossenen Thons brachte ich mit einem Loth reiner Pottasche, welche ich in reinem Wasser aufgelöst hatte, einige Tage lang auf einen heissen Ofen; ich fand aber weder die Lauge, noch den Thon in der Farbe, oder einer andern sinnlichen Eigenschaft verändert.

XVII. Versuch.

Ich goß die Lauge (XVI. Vers.) ab, und dampfte einen Theil des überflüßigen Wassers in der Hitze ab; ich ließ sie erkalten, und sah Kristallen an-

schießen, welche zum Theil gänzlich, wie vitriolischer Weinstein, gestaltet waren.

XVIII. Versuch.

Den Thon, über welchem die Lauge gestanden hatte (XVI. Vers.) wusch ich mit destillirtem Wasser aus, und seihte dieses hernach durch Löschpapier durch; es war klar, ohne alle Farbe und Geschmack; mit gereinigtem Vitriolöl braußte es, ohne jedoch trüb zu werden, auf; hingegen mit saurem Salzgeiste nicht, so wie es auch die Auflösung des äzenden Sublimats in Wasser nicht trüb machte.

XIX. Versuch.

Auf den rückständigen Thon (XVIII. Vers.) der nach wiederholtem Auswaschen noch nichts an seinem Gewicht verlohren hatte, goß ich ein halbes Loth gereinigten Vitriolöls; anfangs entstund zwar eine starke Hitze und Aufbrausen; allein ob ich es gleich einige Tage lang in der Wärme hatte stehen lassen, so hatte doch das Vitriolöl keine Farbe, und der Thon selbst nicht über zween Grane an Gewicht verlohren; nachdem ich einen Theil des überflüßigen Wassers abgedampft hatte, fielen federichte Kristallen zu Boden.

XX. Versuch.

Doch schlug frische Blutlauge aus diesem Vitriolöl (XIX. Vers.) einen Satz nieder, der anfangs blau war, nachher eine Ocherfarbe annahm, doch so, daß noch immer meergrüne Flocken untermengt waren; zum Anzeigen; daß es Eisen aufgelöst hatte.

XXI. Versuch.

Auf einen andern und grösseren Theil dieses Vitriolöls (XIX. Vers.) goß ich zerflossene Pottasche; es fiel viel nieder, das aber grossentheils mehr das Ansehen eines Salzes hatte; und nach dem Trocknen, zusammengenommen mit demjenigen, was die Blutlauge (XX. Vers.) gefällt hatte, ein halbes Loth und achthalb Grane schwer war.

XXII. Versuch.

Ich wusch also diesen Bodensatz, (XXI. Vers.) welcher mir viel von einem schwer auflöslichen Salze zu enthalten schien, mit heissem Wasser aus, welches auch den größten Theil auflöste, und sein Gewicht so verringerte, daß nach dem Trocknen nur noch drey $\frac{1}{4}$ Grane übrig waren.

XXIII. Versuch.

Nachdem ich von dem Wasser, welches ich zum Auswaschen jenes Bodensatzes (XXII. Vers.) gebraucht hatte, den größten Theil bey schwacher Hitze abgedampft hatte, zeigten sich eine beugsame gleichsam aus seidenartigen Fäden bestehende Salzrinde auf der Oberfläche, und kleinere Häufchen ähnlicher Federchen auf dem Boden; sie schäumten auf glühenden Kohlen nicht, sondern zerfielen, und schienen vielmehr die Natur des Selenits zu haben.

XXIV. Versuch.

Da ich die Flüßigkeit an jenen Salzklümpchen (XXIII. Vers.) abgoß, und, um das überflüßige Wasser abzudampfen, noch ferner in eine mäßige Wärme stellte, so sah ich wieder ein Salzhäutchen, und da ich nun die Flüßigkeit zum ersten- und zweytenmal

in die Ruhe und Kälte stellte, viele Kristallen entstehen, von welchen ein Theil den erstern (XXIII. Vers.) ganz ähnlich war, ein anderer und grösserer aber durch seine Klarheit, Gestalt, Härte, durch den Grad der Auflöslichkeit in Wasser, durch sein Knistern im Feuer die Natur des vitriolischen Weinsteins an den Tag legte.

XXV. Versuch.

Die Flüssigkeit, welche über den zweyten Kristallen (XXIV. Vers.) stand, war ganz klar und farbenlos, wie Wasser; sie veränderte weder das mit Lakmus gefärbte Wasser, noch die Auflösung des äzenden Sublimats in reinem Wasser.

XXVI. Versuch.

Den Theil des Thons, welchen das Vitriolöl (XIX. Vers.) nicht angegriffen hatte, begoß ich, nachdem er ausgewaschen und getrocknet war, mit zwey Loth gemeinen farbenlosen Salzgeistes; ich ließ ihn zween Tage lang in einer mäßigen Wärme darüber stehen; er hatte eine goldgelbe Farbe.

XXVII. Versuch.

Auf diesen goldgelbgefärbten Salzgeist (XXVI. Vers.) goß ich nun frische Blutlauge, anfangs tropfenweise; er braußte heftig damit auf, verlor alle Klarheit, und verwandelte seine goldgelbe Farbe in eine blaue; ich goß immer mehr zu, bis zulezt kein Aufbrausen mehr entstand; so fiel vieler Satz zu Boden, dessen unterste Schichte blau war, die mittlere aus der blauen in die grüne, und die oberste aus der braunen in die gelblichte Farbe spielte; nach und nach verschwand die grünlichte, zulezt auch die blaue

Schichte, und beide wurden gelb: Nach dem Auswaschen und Trocknen war dieser Satz ein halbes Quintchen schwer.

XXVIII. Versuch.

Von denen Bodensätzen (XX. XXI. XXVII. Vers.) die durch zerflossene Pottasche und Blutlauge, aus Vitriolöl und Salzgeist gefällt waren, rieb ich siebenzehen Grane mit funfzehen Granen sehr feinen Kohlenstaubes sehr genau unter einander; ich brachte sie in einem irrdenen Schmelztiegel, über welchen ich noch einen andern umgestürzt leimte, drey Stunden lang in ein sehr starkes Feuer; ich ließ den Tiegel erkalten, und als ich ihn dann eröffnete, fand ich fünf und vierzig Grane eines schwarzen nicht zusammenhängenden Staubes darinn, von welchem der Magnet kaum anderthalb Grane anzog.

XXIX. Versuch.

Von dem gleichen rohen, ganz trockenen und zerstossenen Thon rieb ich ein halbes Loth reiner trockener sehr zart geriebener Pottasche zusammen; ich brachte sie mit einander sechs Stunden lang unter die Muffel; nach dem Erkalten fand ich in dem Tiegel einen los zusammenhängenden weißlichten und roth gedüpfelten Klumpen.

XXX. Versuch.

Ich machte diesen Klumpen (XXIX. Vers.) klein, goß fünfthalb Loth destillirten Wassers darauf, und ließ es vier und zwanzig Stunden lang auf einem heissen Ofen darüber stehen; dann seihte ich es durch Löschpapier; es hatte weder Farbe noch Geschmack,

und machte auch die Auflösung des äzenden Sublimats in Wasser nicht trüb.

XXXI. Versuch.

Aus eben diesem Wasser (XXX. Vers.) stiegen, als ich einige Tropfen Salzgeist hinein goß, wenige Bläschen auf; aber mehrere jedoch sehr kleine, als ich Vitriolöl zugoß; es wurde auch von dem leztern zwar nicht anfangs, aber doch nach einigen Tagen etwas trübe, wie Opal, und ließ wenige Flocken, aber keine Scheibchen, welche einen Selenit muthmaßen ließen, zu Boden fallen.

XXXII. Versuch.

Eben dieses Wasser (XXX. Vers.) dampfte ich so weit ab, daß nur noch der vierte Theil davon übrig war; es wurde etwas gelblicht; aber auch jezt schmeckte es nach keinem Salze, veränderte weder das mit Lakmus gefärbte Wasser, noch die Auflösung des äzenden Sublimats in Wasser, und ließ weder Kristallen, noch Schüpchen, noch Flocken niederfallen.

XXXIII. Versuch.

Auf den Thon, der nach diesem Schmelzen (XXIX. Vers.) und Auswaschen (XXX. Vers.) übrig war, und an Gewicht eher zu- als abgenommen hatte, goß ich ein Loth weissen Vitriolöls, welches starke Hitze und Aufbrausen erregte; ich ließ es vier und zwanzig Stunden lang in einem gelinde geheizten Zimmer stehen; es hatte eine braune Farbe angenommen, welche es auch behielt, da ich es mit destillirtem Wasser verdünnte.

XXXIV. Versuch.

Eben dieses Vitriolöl (XXXIII Vers.) sezte, ob ich es gleich verdünnert hatte, den andern Tag ausser etwas von Ocher, das zuvor aufgelöst gewesen zu seyn schien, aber auf dem Löschpapier zurück blieb, viele lockere federichte Kristallen zu Boden.

XXXV. Versuch.

Da ich auf eben dieses Vitriolöl (XXXIII. Vers.) Blutlauge goß, so wurde es mit starkem Aufbrausen anfangs bläulicht, dann grünlicht; zulezt sezte sich viele gelbe Ocher nieder, welche nach öfterm Auswaschen und Trocknen eine bläulichte Farbe annahm.

XXXVI. Versuch.

Da ich auf die Flüßigkeit, welche über dem Bodensatze (XXXV. Vers.) stund, zerflossene Pottasche goß, so fiel mit starkem Aufbrausen noch viel von einem gelbweißlichen Satz nieder, in welchen viele kleine Kristallen von vitriolischem Weinstein, wie Sandkörner, eingemischt waren; er wog mit demjenigen, was von selbst niedergefallen (XXXIV. Vers.) und demjenigen, was durch Blutlauge gefällt worden war, (XXXV. Vers.) zusammengenommen, anderthalb Quintchen.

XXXVII. Versuch.

Als ich diese Bodensätze (XXXIV - XXXVI. Vers.) zu wiederholten malen mit reinem Wasser auswusch und trocknete, so blieben kaum fünf und $\frac{5}{8}$ Grane übrig.

XXXVIII. Versuch.

Das Wasser, dessen ich mich zum Auswaschen (XXXVII. Vers.) bedient habe, dampfte ich bey schwacher Wärme ab, und sezte es dann in die Ruhe und Kälte; ich erhielt zu wiederholten malen ähnliche Kristallen von gedoppelter Art, wie im XXIII. und XXIV. Versuche.

IXL. Versuch.

Auch das Wasser, das über diesen Kristallen (XXXVIII. Vers.) stund, verhielt sich eben so, wie das Wasser im XXV. Versuche.

XL. Versuch.

Den Theil des Thons, welchen das Vitriolöl unangegriffen zurückließ, (XXXIII. Vers.) wusch ich öfters aus, und trocknete ihn bey mäßiger Wärme; er war ein Quintchen und funfzehen Grane schwer; ich goß zwey Loth farbenlosen Salzgeistes darauf, und ließ ihn zween Tage lang auf einem warmen Ofen darüber stehen; er hatte eine goldgelbe Farbe.

XLI. Versuch.

Als ich auf diesen Geist (XL. Vers.) Blutlauge goß, fielen viele bläulichte Flocken nieder.

XLII. Versuch.

Als ich durch Löschpapier die Flüßigkeit (XLI. Vers.) von dem Bodensatze schied, und nun zerflossene Pottasche in die Flüßigkeit tröpfelte, so fiel viel grünlichter Satz zu Boden.

XLIII. Versuch.

Von dem Satze, welchen die Pottasche und die Blutlauge aus dem Vitriolöl (XXXIV - XXXVII.

Vers.) und Salzgeist (XLI. XLII. Vers.) niedergeschlagen hatte, vermischte ich, nachdem er ausgewaschen und getrocknet war, funfzehen Grane mit gleich vielem sehr feinem Holzkohlenstaube, und brachte sie mit einander zwo Stunden lang in einem Tiegel, an welchen ein anderer umgestürzt angeküttet war, in ein Feuer, in welchem alles durchein glühte; ich ließ den Tiegel erkalten, und fand bey dem Eröfnen vier und dreyßig Grane Staub darinn, von welchen der Magnet kaum vier anzog.

XLIV. Versuch.

Der Theil des Thons, welchen feuervestes Laugensalz (XXIX. Vers.) Vitriolöl (XXXIII. Vers.) und Salzgeist (XL. Vers.) nicht angegriffen hatten, war nach dem Auswaschen und Trocknen noch ein halbes Quintchen schwer.

XLV. Versuch.

Von eben demselbigen rohen, aber trockenen und zerstossenen Thon rieb ich ein Quintchen genau mit drey Quintchen ganz trockener und zart geriebener Pottasche unter einander, und brachte sie so in einem kleinen reinen Schmelztiegel sechs Stunden lang unter die Muffel; nach dem Erkalten fand ich einen meergrünen Klumpen, so glänzend als Glas in dem Tiegel; den andern Tag fieng er an feucht zu werden; nach vier Wochen war er noch feuchter und zum Theil zerflossen, und hatte über ein Quintchen an Gewicht zugenommen.

XLVI. Versuch.

Diesen Klumpen XLV. Vers.) nahm ich aus dem Tiegel, goß fünfthalb Loth destillirten Wassers

darauf, und ließ es vier und zwanzig Stunden lang in einem mäßig warmen Zimmer darüber stehen.

XLVII. Versuch.

Ich seihte alles zusammen (XLVI. Vers.) durch Löschpapier; die Feuchtigkeit, welche durchlief, hatte die Farbe und den Geschmack einer Lauge, schlug das Queckſilber mit pomeranzengelber Farbe aus der Auflösung des äzenden Sublimats in Wasser nieder, und braußte zwar sehr heftig, jedoch ohne trüb zu werden, mit Salzgeist auf.

XLVIII. Versuch.

Noch heftiger, und mit einer starken Erhitzung, auch so, daß sie etwas trüb wurde, braußte diese Feuchtigkeit (XLVII. Vers.) mit Vitriolöl auf.

IL. Versuch.

Auf den Thon, der nach diesem Schmelzen (XLV. Vers.) und Auswaschen (XLVII. Vers.) zurückblieb, und noch über anderthalb Quintchen schwer war, goß ich wieder acht Loth destillirten Wassers, und sezte es damit in eine gelinde Wärme.

L. Versuch.

Dieses Wasser (IL. Vers.) schmeckte zwar nur wenig nach Lauge; braußte aber doch mit Salzgeist auf, und schlug das Quecksilber aus der Auflösung des äzenden Sublimats in Wasser roth nieder.

LI. Versuch.

Eben dieses Wasser (IL. Vers.) braußte auch mit weissem Vitriolöl auf, und wurde zwar anfangs nicht, aber den andern Tag trüb.

LII. Versuch.

Was nach diesem Auswaschen (L. LI. Vers.) übrig blieb, sezte ich wieder zween Tage lang mit acht Loth destillirten Wassers in eine mäßige Wärme; es blieb noch über ein Quintchen zurück.

LIII. Versuch.

Das Wasser, das ich darzu gebraucht hatte (LII. Vers.) hatte gar keinen Geschmack; sogar, da ich es nachher durch Abdampfen eingedickt hatte, veränderte es das mit Lakmus gefärbte Wasser, und die Auflösung des äzenden Sublimats in Wasser nicht.

LIV. Versuch.

Da ich alles zum Auswaschen (XLVI - LIII. Vers.) gebrauchte Wasser noch mehr abdampfte, war es stärker gelb, bekam ein Fetthäutchen auf der Oberfläche, und ließ einen weissen Saz zu Boden fallen.

LV. Versuch.

Dieser Bodensaz (LIV. Vers.) war, nachdem ich die Flüßigkeit davon abgegossen, und ihn getrocknet hatte, schneeweiß, und kochte zwar stark mit Vitriolöl auf, blieb aber gröstentheils unaufgelöst.

LVI. Versuch.

Die Feuchtigkeit, welche darüber stand (LV. Vers.) hatte alle Merkmale einer Lauge, und sezte nach einigen Wochen Kristallen an, wie Pottasche, wann sie mit vester Luft gesättigt ist; doch zeigte sich nichts von Erde oder Metall darinn, nur daß sie vom Salzgeiste nach einigen Tagen grün wurde, und schwarzblaue Wölkchen bekam, und nach einer Wo-

che einen blauen Satz, wie Berliner Blau, zu Boden fallen ließ.

LVII. Versuch.

Auf diesen so oft (XLVI-LIII. Vers.) ausgewaschenen Thon goß ich ein Loth weissen Vitriolöls, welches Hitze und starkes Aufbrausen erregte; nachdem das erste Aufbrausen vorüber war, goß ich wieder einige Tropfen zu; sie braußten nicht mehr auf. Das Ganze stellte gleichsam eine Gallerte mit eingemengten weißlichten Klümpchen vor.

LVIII. Versuch.

Diese Materie (LVII. Vers.) stellte ich nun mit zwey Loth destillirten Wassers einige Stunden lang in eine mäßige Wärme, und seihte die Feuchtigkeit durch Löschpapier durch.

LIX. Versuch.

Diese Feuchtigkeit (LVIII. Vers.) war klar und herb, und zeigte nicht nur bey der Vermischung mit Blutlauge Spuren von Eisen, sondern braußte auch mit zerflossener reiner Pottasche stark auf, und ließ nach vollendeter Sättigung vielen Satz zu Boden fallen, der nach dem Trocknen ein halbes Loth und $19\frac{11}{15}$ Grane schwer war.

LX. Versuch.

Da ich diesen grümmelichten ochergelben Bodensatz (LIX. Vers.) öfters mit reinem Wasser auswusch, und trocknete, so war er weißlicht, und nun nur noch fünf und vierzig Grane schwer.

LXI. Versuch.

Was das Vitriolöl von dem Thon unaufgelöst zurückgelassen hatte (LVII. Vers.) war nach dem Aus-

waschen und Trocknen sechs und $\frac{2}{10}$ Grane über ein halbes Loth schwer.

LXII. Versuch.

Auf diesen Rückstand (LXI. Vers.) goß ich zwey Loth ungefärbten Salzgeistes; es stiegen kaum einige Bläschen auf; doch zeigte sich bald eine gelbe, und, nachdem ich alles in die Wärme gestellt hatte, den andern Tag eine goldgelbe Farbe, und auf der Oberfläche viele schuppichte, durchscheinende Klümpchen.

LXIII. Versuch.

Dieser gefärbte Salzgeist (LXII. Vers.) wurde von frischer Blutlauge sogleich grün, und braußte sowohl damit, als mit Salmiakgeist, welcher die Farbetheilchen aus Berliner Blau ausgezogen hatte, und mit zerflossener Pottasche sehr stark auf, und ließ vielen Satz niederfallen, welcher nach dem Auswaschen und Trocknen blau, und ein halbes Quintchen schwer war.

LXIV. Versuch.

Diesen theils aus Vitriol= (LX. Vers.) theils aus Salzsäure (LXIII. Vers.) gefällten Satz brachte ich mit einem Loth Rübsaamenöl angemacht in einem irrdenen Schmelztiegel in das Feuer; ich erhielt nach dem Ausbrennen ein halbes Quintchen rothen Staubes, der bis auf vier Grane, von dem Magneten angezogen wurde.

LXV. Versuch.

Was die Salzsäure unaufgelöst zurückließ (LXII. Vers.) wusch ich wieder mit reinem Wasser aus; es war schneeweiß, geschmacklos, und sieben und dreyßig und ein halbes Gran schwer.

LXVI. Versuch.

Auf das Wasser, welches ich darzu gebraucht hatte (LXV. Vers.) goß ich feuerveſtes Laugensalz mit dem Farbetheilchen des Berliner Blaus gesättigt; so erhielt ich einen Skrupel und $\frac{2}{10}$ Gran eines blauen Kalkes.

Aus vielen dieser Versuche, aus der Farbe, welche der Thon im Feuer annahm (I. Vers.) und welche sowohl aus dem rohen (IX. Vers.) und blos gebrannten (II. Vers.) als aus dem mit Laugensalze gekochten (XXVI. Vers.) und geschmolzenen (XL. LXII. Vers.) Thon in den Salzgeist übergieng, selbst aus der Farbe, welche dieser Geist mit Blutlauge (XXVII. XLI. LXIII. Vers.) und Galläpfelstaub (XIV. Vers.) hervorbrachte, aus der Farbe, welche der Borax durch Schmelzen mit diesem Thon bekam, (V. Vers.) selbst aus der Wirkung des Magneten auf den Thon, der mit Kohlenstaub gebrannt, (III. Vers.) und auf denjenigen Theil desselbigen, der aus Säuren gefällt, und mit brennbarem Wesen in's Feuer gebracht worden war, ist zwar deutlich genug, daß Eisen in diesem weißlichten Thon stecke, und, wann die Vermuthung nicht sehr gegründet wäre, daß der Stoff des irrdenen Schmelztiegels selbst, der niemals von Eisen frey ist a), von der grossen Menge des darinn fliessenden und glühenden Laugensalzes angegriffen worden ist, und das Gewicht, so wie des Ganzen (XLV. Vers.) also besonders des darinn befindlichen Eisens vermehrt hat, oder daß die Eisen-

a) wie schon ihre Farbe zeigt Cronstedt a. a. O. S. 106. Vogel praktisches Mineralsystem. II. Ausg. Leipzig 1776. S. 46.

theilchen, welche in der nach der gewöhnlichen Art gewonnenen Vitriol= a) und Salzsäure b), in der Blutlauge c), in Meyers fällender Feuchtigkeit d) und vornemlich in den fetten Oelen e) stecken, zu dem wirklich in dem Thon befindlichen Eisen hinzugekommen sind, hauptsächlich aus dem leztern Versuche, daß vieles Eisen darinn stecke; die übrige Versuche zeigen aber doch sonnenklar, daß die Menge des Eisens nicht so groß ist, daß sie zum Walken unbrauchbar wäre, da sogar auch die englische Walkererde, die doch insgemein für die beste gehalten wird, etwas weniges Eisen hält f).

Daß unsere Erde keine Kalkerde enthalte, ließe sich daraus schließen, daß die Säuren, sie mag roh oder gebrannt seyn, nicht damit aufbrausen (II. VI. IX. Vers.); allein ob sich gleich das Aufbrausen des Vitriolöls mit dem mit Laugensalz gekochten (XIX. Vers.) und geschmolzenen (XXXIII. und LVII. Vers.) und nachher ausgewaschenen Thon nicht unwahrscheinlich

a) Gaub Aduersarior. varii argumenti. L. I. Leid 1771. S. 132.

b) Wenzel Lehre von der Verwandschaft der Körper. Dresden 1771. 8. S. 152.

c) wann sie aus Blut oder andern mit Laugensalz gebrannten thierischen Theilen zubereitet wird, Rhades diss. de feno sanguinis humani. Goetting. 1753. 4.

d) Wentzel a. a O. S. 412. 413.

e) meine Disquisitio, an adstringentia et roborantia stricte sic dicta ferreo principio suam debeant efficaciam. Tubing. 1773. 4 S. 22.

f) Hrn. Pr. Beckmann Anweisung zur Technologie. II. Ausg. Götting. 8 1780. S. 61. daß es zu der Grundmischung solcher Erden erfordert werde, behauptet Bourgeois Abhandlungen der ökonomischen Gesellschaft zu Bern. VI. Jahrg. 4tes St.

lich von noch rückständigen Theilchen des Laugensalzes herleiten ließe, um so mehr, da der Salzgeist mit eben demselbigen entweder gar kein (IX. und XL. Vers.) oder nur ein ganz schwaches Aufbrausen erregte; so geben doch die auf das Zugiessen des Vitriols so oft entstandene federichte Selenitkristallen (X. XIX. XXIII. XXIV. XXXIV. u. XXXIX. Vers.) ein sicheres Anzeigen auf Kalkerde, daß sich also daraus, daß ein roher Thon nicht mit Säuren aufbraußt, nicht zuverläßig auf die Abwesenheit der Kalkerde schließen läßt a). Aber das scheint mir sowohl daraus, als aus der geringen Menge dieser leztern Kristalle, von welchen noch überdies ein Theil von der in der Pottasche immer befindlichen Kalkerde b) herkommen konnte, zu folgen, daß nur wenige Kalktheilchen in diesem Thon sind, welche dem Gebrauche zum Walken sogar nicht im Wege stehen, daß es nach richtigen Versuchen nur sehr wenige Walkererden c) gibt, welche ganz davon frey sind.

Daß vieles und feines brennbares Wesen in diesen Thon verwebt seye, zeigt das Fette im Anfühlen, und das Fetthäutchen, das sich über dem Wasser zieht, wann man die mit diesem Thon geschmolzene Pottasche (LIV. Vers.) darein wirft.

a) welches viele geglaubt zu haben scheinen. Vogel a. a. O. S. 39.

b) welche Hr. Pr. Achard Bestimmung der Bestandtheile einiger Edelsteine. Berlin 1779. 8. S. 9. auch in dem auf die gewöhnliche Art zubereiteten Weinsteinsalze, Hr. Wentzel a. a. O. S. 58. im feuervesten Salpeter gefunden hat.

c) selbst die englische nicht. Hr. Pr. Beckmann a. a. O. S. 62.

Da zu allen diesen Kennzeichen einer guten Walkererde auch noch das kommt, daß dieser Thon, wie die englische, sich zwar anfangs schwarz, aber nachher braun brennt, daß er, wie diese, wann er mit dem Nagel gerieben wird, glänzt, daß er das Oel leicht in sich schluckt, sich im Wasser leicht erweichen läßt, und durch Rühren ganz, ohne ein Körnchen Sand zurückzulassen, in dasselbige übergeht, so gar zum Theil mit ihm durch Löschpapier durchsintert a), so ist, ob er gleich weder im Bruche blättricht ist, noch sich blättert, oder sonst an der Luft zerfällt, noch mit Wasser einen Schaum macht b), nicht zu zweifeln, daß er, wann er anderst zu rechter Zeit und auf die rechte Art gebraucht wird c), zum Walken sehr gut tauge. Dieses läßt sich um so gewisser hoffen, da man ihn schon mit glücklichem Erfolge gebraucht hat, um Flecken fast von aller Art d) aus Sitz, Catton, auch wollenen und seidenen Zeugen herauszubringen, und in diesen Erfahrungen gesehen hat, daß er den leztern ins besondere ihren ganzen Glanz wieder gibt.

Auch läßt die Aehnlichkeit dieses Thons mit denen in andern Gegenden Europens zu dieser Absicht glücklich angewandten Thonarten erwarten, daß er

a) alles dies nimmt Hr. Pr Beckmann a. e. a. O. als Zeichen einer guten Walkererde an.

b) diese von einigen nach Pott als Zeichen einer guten Walkererde angesehene Eigenschaften hat schon Vogel a. a. O. S. 23. als zweifelhaft und unbeständig verworfen.

c) vermuthlich liegt darinn der Grund, warum einige Versuche dieser Art mißlungen sind.

d) daß dieses wenigstens von Fettflecken gewiß sey, erhellet daraus, daß dieser Thon das Oel sehr leicht in sich schluckt.

entweder rein, oder mit Sande gemischt, zum Ziegelbrennen, und noch mit grösserem Vortheil zur Verfertigung von Muffeln, chemischen Oefen und Kütten, irrdenen Schmelztiegeln und anderm chemischem Geräthe, auch andere sowohl gemeiner, als mit Zusatz von gebranntem, gelöschtem und zart abgeriebenem Quarz oder Kiesel, feinerer Töpferware, wie Steingut und Fayance sehr brauchbar ist.

Ferner bestätigen meine Versuche, daß, wie Hr. D. Marcgraf zuerst ausführlich gezeigt hat, sich der Thon in zwo sehr unterschiedene Erden theilen lasse, daß sich die eine vollkommen in Säuren auflöse (VI. VII. IX. XII. XIII. XIX -- XXII. XXVI -- XXVIII. XXXIII -- XLIII. LVII - LXIV. Vers.), die andere aber, welche in diesem Thon ungefähr den vierten Theil ausmacht, (IX. XXIX. XLIV. Vers.) a) sich durchaus nicht mit ihnen verbinde; daß diese ausser der eben erwähnten Eigenschaft durch ihre Härte und Rauhigkeit, und durch ihre leichtere Verwandlung in Glas, wann sie mit Laugensalz geschmolzen

a) daß die Verhältniß beider zu einander in verschiedenen Thonarten sehr verschieden seye, hat Hr. Ritt. T. Bergmann in diss. de confectione aluminis, Opusc. physic. et chemic. Vol. I. Holm. Ups. et Ab. 1779. S. 289. sehr wohl erinnert; allein da von dem gleichen Thon immer die gleiche Menge Erde zurückbleibt, auf welche die Säure nichts wirkt, so folgt daraus, daß die Alaunerde nicht erst durch die Wirkung der Säure erzeugt werde, ferner, daß das Band zwischen beiden Erden nicht so vest seye, daß man es vorher durch Feuer und Laugensalz zerstöhren müsse, wie dieses sowohl Hr. Pr. Achard a. a. O. S. 7. als neuerlich Hr. Ritt. Bergmann Sammlungen zur Physik und Naturgeschichte von einigen Liebhabern dieser Wissenschaften II. B. 3 St. Leipzig 1780. 8. 3te Abhandl. bey den Edelsteinen für nöthig gefunden haben.

wird (XV. Vers.) die Natur einer Kieselerde verräth; daß jene zwar größtentheils Alaunerde ist, ob sie gleich mit Vitriolsäure nur unvollkommene Kristallen a) bildet (VI. VII. LVII-LX. Vers.), daß mit ihr aber, wie dieses häufig in der Natur vorkommt, Eisentheilchen (I-V. IX. XI-XIV. XX. XXVI-XXVIII. XXXV. XL-XLIII. LIX. LXII. LXIII. LXVI. Vers.) verknüpft sind, auf welche allerdings starke Vitriolsäure sehr wenig (VI. VII. XIX. LVII. Vers.), aber doch b), vornemlich nachdem der Thon mit dem Laugensalze gekocht oder geschmolzen worden war, etwas (XX. XXIII. XXXV. XXXVI. LIX. Vers.), freilich, er mag roh (IX. XI-XIII. Vers.), oder gebrannt (II. Vers.), oder mit Pottasche gekocht (XXVII. XXVIII. Vers.), oder geschmolzen, und nachher noch mit Vitriolöl behandelt worden seyn (XL. XLII. LXII. *LXIII.* Vers.), lange nicht so stark als Salzgeist, wirkt, daß man also, da die Kraft des leztern durch den brennbaren Grundstoff nicht gehindert wird c), auch nicht nöthig hat, auf die Entfernung von diesem bedacht zu seyn d), so wie auch selbst die Vitriolsäure auf den

a) schuppicht, wie Glimmer oder Talk; so erhielt sie auch Baume' in Pörners Anmerkungen 2c. S. 69. auch Hr. Dir. Marcgraf beklagt sich a. a. O. I. S. 204. 255. daß seine Kristalle unvollkommen und weich waren.

b) So behauptet Wentzel a. a. O. S. 72. das Eisen löse sich nicht in Vitriolöl, Pörner a. a. O. S. 81. die Eisenkalke lassen sich nicht in Vitriolsäure, auch wann sie verdünnt seyn, auflösen, und dadurch ausziehen.

c) daher röstet Hr. Gerhard Beyträge zur Chymie und Geschichte des Mineralreichs II. Th. Berlin 1773. S. 331. Glimmer vorher mit Laugensalz, ehe er ihn mit Säuren behandelt.

d) deswegen läßt Hr. D. Marcgraf a. a. O. S. 504. den Thon vorher brennen, obgleich dadurch lange nicht der brennbare Grundstoff ausgetrieben wird. Gerhard a. e. a. O. S. 299.

unauflöslichen Theil des Thons, wo nicht kräftiger, doch eben so kräftig wirkt, wann er roh und seines brennbaren Wesens noch theilhaftig ist (VI. Vers.), als wann er es durch Schmelzen mit Pottasche verlohren hat (XXXVII. LIX. LX. Vers.).

Es erhellt auch daraus, daß die Salzsäure nicht nur den auflöslichen Theil des Thons sehr leicht auflöse, sondern auch besser, als die Vitriolsäure, darzu tauge, vornemlich den Eisenkalk auszuziehen, und seine Gegenwart anzuzeigen a), daß wann dieser auflösliche Theil des Thons abgeschieden ist, der übrige seine Zähigkeit verliere b); daß von Vitriolsäure (XXX. XXXII. XLVI. LVI. Vers.) entweder nichts c), oder sehr wenig (XVII. Vers.) in dem Thon stecke, oder wann etwas davon darinn ist, daß es so vest in die andere Theile verwebt seye, daß es, seiner nahen Verwandschaft mit dieser Säure ungeachtet, durch Laugensalz, es mag durch Wasser oder Feuer in einen flüßigen Zustand versezt seyn, nicht geschieden werden kann; daß die Auflösung des feuervesten Gewächslaugensalzes in Wasser die Zähigkeit des Thons nicht aufhebt d); daß sich von dem ganzen Thon nur sehr wenig (XLV. IL. LIV. LV. Vers.) von welchem wieder ein Theil Kieselerde ist, selbst im Schmelzfeuer

a) daher könnte sie eben so gut, als Königswasser, zur Untersuchung des Eisengehalts in Erden und Steinen gebraucht werden.

b) daher scheint Hr. R. Bergmann a. a. O. S. 289. davon die Zähigkeit des Thons abzuleiten.

c) auch Hr. R. Bergmann läugnet ihre Gegenwart in reinem Thon a. a. O. I. S. 289. Hr. Baume' und Pörner behaupten sie a. a. O. S. 52-56.

d) es wird also dadurch entweder nicht aller brennbare Grundstoff abgeschieden, oder die Zähigkeit und Weiche es Thons hängt nicht davon ab.

in dreymal so viel feuervestem Laugensalze auflöse a), und durch seinen Beytritt die ursprüngliche Natur dieses Salzes (XLVII. XLVIII. L. LI. LVI. Vers.) durchaus nicht ändere b); daß zuweilen bey diesen mit Laugensalz im Schmelzfeuer angestellten Versuchen durch das glühende Salz, welches mit der wenigen innerhalb des Tiegels befindlichen Erde nicht gesättigt werden kann (XLV. IL. LV. Vers.), die Materie des Schmelztiegels angegriffen worden, das Gewicht der vorsetzlich in dem Salze aufgelösten Erde vermehren, und sehr leicht zu einer falschen Rechnung veranlassen könne c); daß endlich fette Oele zur Wiederherstellung des Eisens besser zu taugen scheinen, als Kohlenstaub, oder Seife, oder Talg d).

LXVII. Versuch.

Auf ein halbes Loth jenes rohen Thons goß ich, nachdem ich ihn getrocknet und zerstossen hatte, ein Loth ungefärbten Salzgeistes; er braußte, ohne doch sich zu erhitzen, sehr stark auf, und nahm in einem warmen Zimmer, noch mehr, nachdem er darüber gekocht hatte, eine glänzende rothe Farbe an.

a) daß sich nur wenige Alaunerde in geschmolzenem Laugensalze auflöse, hat auch Hr. D. Marcgraf a. a. O. I. S. 223. bemerkt.

b) auch dies hat Hr. Marcgraf a. e. a. O. von der Alaunerde beobachtet.

c) das hat nach dem Vorgang eines Meyer und Scheele a. d. a. O. neuerlich auch Hr. Achard a. a. O. S. 8. erinnert.

d) daher bediente sich auch Becher zur Wiederherstellung des Eisens in dem Eisenthon des Leinöls: Sollte es leichter und tiefer eindringen.

LXVIII. Versuch.

Auf diesen Salzgeist (LXVII. Vers.) goß ich reines farbenloses Vitriolöl; es erregte starke Hitze und Aufbrausen, und verwandelte seine schöne Röthe mit Verlust aller Klarheit in eine schmutzig gelbe Farbe.

LXIX. Versuch.

Auf einen andern Theil dieses Salzgeistes (LXVII. Vers.) goß ich zerflossene Pottasche; der Erfolg war, wie im XII. Versuche; zuerst fielen Klümpchen von Alaunerde, dann ochergelbe Flocken von Eisenkalk nieder, welche, nachdem sie von der darüber stehenden Flüßigkeit geschieden, ausgewaschen und getrocknet waren, zusammen ein halbes Pfund schwer waren.

LXX Versuch.

Diese gefällte Materie (LXIX Vers.) brachte ich mit Talk vermischt in einem kleinen irrdenen Schmelztiegel sechs Stunden lang unter die Muffel; ich erhielt einen ocherbraunen Staub, von welchem der Magnet zwey Grane anzog.

LXXI. Versuch.

Auf noch einen kleinern Theil dieses Salzgeistes (LXVII. Vers.) streute ich Galläpfelstaub; anfangs wurde er nicht schwarz; als ich ihn aber so weit abdampfte, bis der Rückstand ganz trocken war, und nun Wasser darauf goß, so nahm dieses eine sehr dunkelgrüne Farbe an.

LXXII. Versuch.

Der Theil, welchen die Salzsäure (LXVII. Vers.) unangegriffen zurückließ, war ganz blaß; dar-

aus ist offenbar, daß der färbende Theil des Thons sich in Säuren auflösen, und durch Salzsäure ganz ausziehen läßt.

Auch zeigt der XII. so wie der LXIX. Versuch, daß die Alaunerde nicht so nahe mit den Säuren verwandt ist, als das Eisen, da dieses langsamer aus seinen Verbindungen mit ihnen gefällt wird.

II.

Bereitung der Harn-Naphthe.

Wenn aus dem Harne keine Kristallen des *natürlichen* Harnsalzes mehr abgeschieden werden können; so dickt man das Ruckbleibsel bis zur Trockne ein, und zerreibt es. Man thut z. B. ein Pfund davon in eine tubulirte Retorte mit eingeschliffenem Glasstöpsel, und legt sie in eine Sandkapelle. Hierauf werden nach und nach zwölf Unzen englisches Vitriolöl durch die obere Oefnung eingegossen. Sogleich erschienen in der anlutirten Vorlage, worinn 12 Unzen höchstgereinigter Weingeist vorgeschlagen waren, weisse Nebel, die unter sichtlichen Streifen, und langsam fallenden Tropfen aus dem Retortenhalse übergiengen. Sobald der Nebel den vorgeschlagenen Weingeist erreichte, hörte man ein Geräusch, als wenn gelinder Regen aufs Wasser fällt. Nach einer halben Stunde zeigte sich eine besondere flüßige Materie in der Dicke eines guten Strohhalms

auf dem Alcohol. Die Destillation wurde so lange mit gelindem Feuer fortgesetzt, bis keine Streifen mehr zu sehen waren, und sich an deren Statt einige Tropfen anlegten. Nachdem das Feuer bis zum Glühen des Untertheils der Kapelle verstärkt wurde; so zeigten die aus dem Retortenhalse fallenden Tropfen nunmehr eine gelbe Farbe, und erregten einen stark auffallenden Zwiebelgeruch. Bey dem Abnehmen der erkälteten Vorlage erregte der, aus demselben fahrende Dampf auf dem Gesichte und den Händen ein heißes Gefühl. Der Zuwachs des höchstgereinigten Weingeistes von der übergetriebenen Harnsäure betrug acht Unzen und zwey Quentchen; woraus, nach der Rectification, nicht völlig drey Unzen Naphtha abgeschieden wurden a).

Günther
Apotheker in Koppenhagen.

a) Hr. Westendorf (de optima acetum concentratum, eiusque naphtham conficiendi ratione, eiusque affectionibus, ac vsu medico) führt an (§. 11. S. 13 14.) daß er in Petersburg aus dem, im Harne befindlichem, und dem Glauberischen Wundersalze ähnlich stehenden, Salze durch Hülfe des Vitriolöls eine Säure ausgetrieben habe, welche mit höchstgereinigtem Weingeiste vermischt, eine Naphthe gegeben hätte, deren Geruch den Quitten ähnlich gewesen wäre, (diesen Geruch konnte ich bey der Güntherschen Naphthe nicht genau bemerken.) Ich bin nicht vermögend zu bestimmen, welcher von diesen beyden Chemisten, Hr. Dr. Westendorf oder Hr. Günther der erste Erfinder dieser Naphthe sey: so ähnlich sich ihre Bereitungsart scheint; so halte ich es doch für wahrscheinlich, daß beyde, Jeder für sich, als Erfinder dieses künstlichen wesentlichen Oels anzusehen seyn möchten.

C.

III.

Ueber den Reißstein und dessen chemische Bestandtheile.

Seit noch nicht gar langer Zeit ist man mit einer, den glasartigen Steinen ähnlichen, Substanz bekannt geworden, der man den Namen des Reißsteins beylegt. Er kommt gerade aus China, auch über Moskau; gemeiniglich sind Schaalen, Theeköpfgen, auch Caffeetöpfe und andere Gefässe mehr daraus verfertiget: sie klingen wie eine Glocke und sehen dem grauen trüben Chalcedon sehr ähnlich. Herr Leibarzt Brückmann ist der erste, der dessen in Schriften öffentlich erwähnt a). Er läßt es unentschieden, ob diese Masse dem Vorgeben nach aus Reiß oder Reißstroh bereitet werde; oder ob sie den Namen erhalten habe, weil sie wie ein reiner durchsichtiger Reiß aussieht. Merkwürdig ist es, daß die daraus bereiteten Sachen, davon der Herr Leibarzt ein klein Theeschälchen besitzt, gemeiniglich solche Merkmale bey sich führen, aus denen deutlich erhellet, daß sie zuvor eine reiche Masse gewesen und hernach geformt sind. Unter der Feile gerieben, ist die Materie fast noch weicher wie Glas. Herr L. A. Brückmann vermuthet, daß, da des Herrn Ritter Wallerius Beschreibung des Cacholong, aus welchem Schälchen bereitet würden, auf den Reißstein passe, dieselbe vermuthlich von ihm hergenommen seyn möge; vielleicht wäre dieser sogenannte Stein eine ähnliche glas-

a) Abhandlung von den Edelsteinen, 2te Auflage, S. 198.

artige Materie, wie das Beinglas. Seit diesem, um die Kenntniß der Edelsteine so verdienten, Schriftsteller habe ich mich vergeblich um weitere Nachricht in solchen neuern Büchern umgesehn, die von der Naturgeschichte der Steine und auch von Bereitung künstlicher Flüsse handeln. Herr Prof. Kratzenstein in Koppenhagen meldete mir in einem Briefe, daß die Chinafahrer sehr oft statt des rechten Reißsteins, Alabaster dafür ausgäben: er habe wirklich eine Tasse von der ächten Art (die er schon in Petersburg gesehen habe) bekommen: Sie sey offenbar von einer weichen Materie, in einer Forme aus zwey Stücken bestehend, gepreßt, und mit erhabenen Zeichnungen und Henkeln versehen: der zwischen die Formstücke gepreßte scharfe Rand sey noch überall sichtbar, aber so hart, daß er mit dem Bruchende Glas ritzet und sehr schwer zu schneiden ist; im Bruche sey er matt glänzend. Einige glaubten, er wäre mit Leim hartgemachter Kleister, der von aussen mit Förniß gegen Feuchtigkeit beschützt sey. Er halte denselben für ein, in Form gepreßtes leichtflüßiges Glas, dessen davon verfertigte Schaalen zum Reiße gebraucht würden; und vermuthe, daß die alabasternen Tafeln, auf denen man die Schaalen präsentirt, von ihrer Anwendung den Namen erhalten hätten. Herr Prof. Storr in Tübingen meldete mir, daß Ihm, als er sich in Holland aufhielt, verschiedene Cabinetsbesitzer versichert hätten, daß der Reißstein wirklich aus einem Reißschleime mit unbekannten Zusätzen, die ihm seine Härte gäben, bereitet werde. Ich bemühte mich lange Zeit vergeblich, Stücke dieses Steins zu bekommen: von der Gewogenheit des

Herrn Berghauptmanns von Veltheim erhielt ich ein kleines rundes Stück, das einem grauen trüben Chalcedon sehr ähnlich sahe: es war auf der einen Seite polirt, und die Politur war sehr gut, auf der andern Seite war es rauh mit kleinen Vertiefungen, wie mit Eindrücken von feinem Sande auf eine weiche Masse, versehen. In der Substanz selbst waren viele zum Theil milchfarbig aussehende Theile, die mehr oder weniger kleinen Luftblasen ähnlich schienen. Die Feile griff sie leicht an, und das abgefeilte war wie Glassplittern, nicht mehlartig. Auf dem herrlichen Herzogl. Naturalienkabinette in Braunschweig befinden sich dreyerley verschiedene Arten, die unter dem Namen Reißsteine dort vorhanden sind. Das größte Stück Nro. 1. war von der Grösse eines grossen Octavblattes, mit drey weiblichen chinesischen Figuren, mit bunten Farben auf der einen, und einer schlechten Landschaft auf der andern Seite bemahlt und in einen hölzern Rahmen eingefaßt. Die Dicke der Tafel war ohngefehr $1\frac{1}{2}$ — 2 Linien. Sie hatte eine starke Halbdurchsichtigkeit. An den unbemahlten Stellen sahe man ungleichförmige, dicht an einander liegende Körner, ohngefehr von der Grösse einer Linse bis zu $\frac{1}{7}$ derselben: vielleicht hat diese Aussicht, die mit weich gekochten etwas zusammen gepreßten Reißkörnern einige Aehnlichkeit hat, auch zu der Benennung Anlaß gegeben. Ein jedes Stück (und es sind davon gegen zwey Dutzend vorräthig) paßt in einen Rahmen, der unten einen Fuß hat, wodurch man sie also gerade aufgerichtet zum Zierrath hinstellen kann. Wenn man mit einer, durch einen Tropfen Scheidewasser naßgemachten Fe-

der, die unbemahlten Stellen berührte, so bemerkte man sogleich einiges Aufbrausen, woraus man mit Recht schließen kann, daß die Platte ein dünn geschnittenes durchsichtigs Stück körnichten, etwas kalkartigen Alabasters sey, dergleichen man mehrere hat, nur daß man sie nicht leicht so dünn bekommt. Die andere Art Nro 2. war ein fast dreyeckigtes auf beyden Seiten geschliffenes, ohngefehr vier Zoll dickes Stück, das man, seiner Aussicht und Politur nach, für einen Achat hätte halten sollen. Auf der einen perpendikulären Seite sahe man eine Menge feiner, auf einander liegender, durch die Spielung der Farben von weiß in das grünlichte (an einigen Stellen ins röthliche) unterschiedener Schichten, die, wenn sie polirt gewesen wären, dem Bänderachat möchten geglichen haben; sie waren größtentheils mit einer braunrothen Erde, gleichsam wie mit einem Saalbande bedeckt. Die beyden übrigen perpendikulären Seiten bestanden aus neben einander stehenden feinen Fäsern. Die innere Substanz schien aus dichten unerkenntlichen Theilchen ohne alle Bläschen zusammengesetzt: indessen war sie durch die Farbe in zwey abgeschnittene Theile abgesondert; der größte Theil war von einer schönen Milchfarbe: in diesen setzte von dem saalbandartigen Rücken an, eine schöne Zeisig grüne Schicht unter einen Winkel von etlichen 100° durch, so daß durch diese Senkung eine ziemlich grosse Spitze des Dreyecks ohne grüne Farbe war. Einige wenige Striche einer zarten Feile gaben etwas mehlartiges Pulver; das besonderste aber war, daß dieser schöne Stein mit einer durch Scheidewasser naßgemachten Feder berührt, brausete, welches

auch die rothe Erde that; und (so wenig man es dem ersten Anscheine nach hätte vermuthen sollen) also zum Alabaster gehörte. Indessen ist dies Stück eines der schönsten, wenigstens der seltensten Alabaster, nach dem Urtheile eines so grossen Mineralogen, als des Herrn von Veltheim. Die dritte Art Nro. 3. besteht aus fünf rundlichen Gefäßen, die man für Speckstein verkaufte. Zwey davon sind $8\frac{1}{2}''$ hoch, auswendig glatt, fast cylindrisch, im Durchmesser 3″ 8‴ doch oben etwas weiter, wie ausgebogen, ohne Deckel. Die drey andern sind auch rundlich 8″ 2‴ hoch; am Boden ist ihr Durchmesser 2″ 10‴; oben der größte Durchmesser 3″ 10‴; hierauf haben sie wie einen eingezogenen runden Hals, auf welchem ein Deckel paßt, der einen, wie zugeschliffenen, Knopf hat. An den Gefäßen selbst kann man inwendig sehr deutlich einige ganz heruntergehende Vertiefungen bemerken, die wie Näthe aussehen, auswendig scheinen sie alle nach ihrem Gusse noch abgedreht. Die Farbe ist wie das Grün des Nierensteins, mit sehr vielem Weiß verdünnt: die Halbdurchsichtigkeit ist nicht so stark wie Nro. 1. und 2. und in der, aus unerkenntlichen Theilen bestehenden Masse sind verschiedene Luftbläschen vorhanden, die dieselbe vom Specksteine deutlich unterscheiden. Die verschiedentlichen ausgesprungenen kleinen Stückgen sind muschelförmig, und dessen Glanz ist glasartig; das Pulver von den Strichen einer kleinen Feile war auch glasartig. Das Scheidewasser hat gar keine Wirkung auf die Masse, welche wirklich der eigentliche Reißstein ist. Die specifische Schwere des Deckels zum Wasser war wie 3,

$\frac{51}{89}$: 1. (2080 Gran verlohren 552.). Von den obigen Stücken ertheilte Herr Rath Häberlin, der verdiente Aufseher über das Herzogl. Kabinet, mir einige Nachricht, die ihm ein Fremder, der selbst in China gewesen war, und ein Kenner dieses Steins seyn wollte, gegeben hat; daß nemlich die körnichte Figur von Nro. 1. vom Reise komme, der sehr alt, hart und reine gewesen sey. Die grüne Farbe von Nro. 2. sey der Bodensatz solches Reißes, und komme blos von der Fäulniß der Masse, da sie noch flüssig gewesen sey. Nro. 3. sey guter Reißstein. Ich erhielt ein kleines Schälchen (vollkommen von derselben Gestalt, Grösse und übrigen Eigenschaften, wie die von Herrn Leibarzt Brückmann und Herrn Prof. Kratzenstein beschriebene) durch die Freundschaft des Herrn Conrektors in Hamburg, Magister Lichtenstein, der bey seiner bekannten Stärke in seinen Berufswissenschaften, eine grosse Liebe zur Naturkunde und vorzügliche Kenntniß in derselben besitzt. Auf der glatten, wie Glas glänzenden Fläche, waren sechs erhabene und hervorstehende Zeichnungen, fast wie Gruppen von einigen einfachen chinesischen Buchstaben. Das Schälchen wog 770 Gran und verlohr im Wasser 220 Gran. Die specifische Schwere dieses Stücks $3\frac{1}{2}$: 1. Ein anderes Stück dieses Steins, das ich besitze, wog 135 Gran und verlohr im Wasser 36 Gran: also 3, $\frac{27}{35}$. Bey der fast allgemein angenommenen Meynung, daß dieser sogenannte Reißstein aus Reiß, oder dessen Schleime mit verschiedenen Zusätzen hervorgebracht sey, kam es der Chemie zu, ihr Urtheil über dieselbe zu fällen, so weit es ihre Hülfsmittel erlaubten. Es war also

zuerst zu untersuchen, ob dieser Körper noch unzerstöhrte thierische oder vegetabilische flüchtige Theile enthielte, und dieß könnte sich durch einen leichten Versuch ausweisen.

Ich nahm zwey Quent des Reißsteins (den Hr. von Veltheim und Hr. Leibarzt Brückmann mit mir vor die ächte Art erkannten) der in zwey Stücken geschlagen war; ich warf sie in eine neue reine gläserne kleine Retorte, welche ich in einen grossen Schmelztiegel ganz mit Sande bedeckte, und sie solchergestalt ins ofne Feuer brachte (ein Verfahren, im Vorbeygehen gesagt, das bey kleinen Arbeiten sehr bequem ist). Den Hals der Retorte brachte ich in eine gläserne Vorlage und verwahrte die Fugen gehörig. Ich gab im Anfang gelindes Feuer, das ich nach und nach sehr stark vermehrte; ich ließ endlich den Boden der Retorte so stark glühen, daß ich in derselben den Reißstein liegen sehen konnte. Während der ganzen Arbeit, die einige Stunden dauerte, nahm ich vom Anfange bis zu Ende nicht die allergeringste Spur eines Dampfes oder wässerigten Wesens wahr. Nachdem das Feuer ausgegangen, und die Gefäße gehörig abgekühlt waren; nahm ich dieselben von einander; wobey ich auch wieder nicht die geringste Feuchtigkeit, oder einen Geruch wahrnahm. In der Retorte fand ich die beyden Stücke Reißstein zusammen- und an dem Boden der fast noch unversehrten Retorte angeschmolzen. Ich zerschlug die Retorte vorsichtig, und sahe deutlich, daß der Stein nicht in einer Masse mit dem Glase gegangen, sondern nur gleichsam angeleimet und durch die Farbe

völlig

völlig von diesem zu unterscheiden war: auch konnte ich viele Stücke Glas durch das Messer abnehmen; einige waren aber so vest, daß sie mit der genauesten Vorsicht abgeschliffen werden musten. Diese Masse hatte noch ihre vorige Farbe und Halbdurchsichtigkeit, fast ganz unverändert, wie vor dem Versuche: sie wog etwas über ein Gran weniger, als vorher; welches ich den mit abgeschliffenen Theilen zuschreibe, da ich das Stück vom Glase ganz rein haben wollte.

Dieser einfache Versuch zeigt, daß die bisherige Meynung der mehresten Naturkündiger über dieses Produkt gar nicht gegründet sey. Denn wäre es Reißschleim, mit andern vegetabilischen und animalischen Theilen vermischt, und durch Kochen und Abdünsten eingedickt; so müßten bey dem gegebenen Grade des Feuers, sich Dünste, Wasser und ein angebranntes Oel oder ein flüchtiges alkalisches Salz gezeigt haben. Der gegentheilige Erfolg beweist daher, daß dieser sogenannte Stein vorher schon ein heftiges Feuer müsse ausgestanden haben; und wenn er ja von Reißtheilen entstanden seyn sollte, jene vorher verkalkt, hernach zusammen geschmolzen seyn müßten. Ob aber dies der Fall sey, (welches doch der bisher gängigen Meynung ganz zuwider wäre) — oder ob er aus andern Erdarten gemischt sey; — welche Erdarten in demselben befindlich seyn; — dies werden die fernern Versuche zeigen, die ich in der Fortsetzung dem Publikum vorzulegen die Ehre haben werde.

D. L. Crell.

IV.

Beytrag zu den Versuchen über die Flußspatsäure, von D. Bucholtz.

Ein Pfund reiner, weißer, und nur an sehr wenigen Stellen grün eingesprengter Flußspat von Strasberg in der Grafschaft Mannsfeldt, wurde in Stücken einer welschen Nuß groß zerschlagen, und in einem Schmelztiegel, einem mäßigen Feuersgrade ausgesetzt. Als der Tiegel anfieng heiß zu werden, so zersprangen die Stücken mit Knittern und Platzen, und bey zunehmender Hitze, wobey zuletzt der Tiegel glühete, nahm das Platzen dergestalt zu, bis endlich der sämtliche Flußspat in ein weisses, dem zerstossenen Sandsteine ähnliches Pulver zerfiel. Der Tiegel wurde auf ein kupfernes Blech also glühend heiß ausgeleeret, und in einen finstern Keller getragen, um zu sehen, ob auch dieses Pulver noch etwas von einer phosphorescirenden Eigenschaft behalten hätte? man wurde aber hiervon weder anfangs, noch auch nach einer halben Stunde, da alles erkaltet, nicht das mindeste gewahr, ob gleich das Pulver mit einem eisernen Stabe, zu verschiedenen Zeiten gerühret wurde. Durch dieses Glühen hatte der Flußspat drey und eine halbe Unze am Gewicht verlohren.

Da ich nun den Vorsatz hatte, einige von denen Erscheinungen, welche die Herren Scheele, Wiegleb, u. a. m. beschrieben haben, selbst zu sehen, und vorzüglich mich von der von letztern beobachtete besondere Eigenschaft der Flußspatsäure, das Glas auf-

zulösen a) durch die eigne Erfahrung zu überzeugen; so nahm ich ein halbes Pfund dieses zerfallenen Flußspates, rieb solchen zu einem feinen Pulver, und schüttete selbiges in eine gute heßische Retorte von starken grünem Glase, welche vorher gewogen,

zwölf Unzen sechs Drachmen

am Gewicht hatte. Auf das in der Retorte befindliche Flußspatpulver, wurde vermittelst eines krummgebogenen, aus einer weiten Barometerröhre verfertigten gläsernen Trichters, eben so viel, nemlich

a) Ich finde zwar im zweyten Theile von Maquers chymischen Wörterbuche, übersetzt von D. Leonhardi, Leipz. 1781. schon verschiedenes von denen das Glas auflösenden Eigenschaften der Flußspatsäure (S. 624.) angezeigt; glaube aber doch mit Grunde behaupten zu können, daß Hrn. Wiegleb hiervon die Ehre der Erfindung unter den Teutschen gebührt: diese Eigenschaft zuerst entdeckt und bekannt gemacht zu haben. Am eben angeführten Orte lieset man folgendes: „Eine ihrer (der Flußspat„säure) merkwürdigsten Eigenschaften besteht darinnen, „daß sie das Glas mit einer grossen Wirksamkeit auflö„set. Ich wählte, sagt Herr Priestley, zur Auszie„hung dieses Glas sorgfältig die stärksten Flaschen, „die ich nur bekommen konnte; aber auch diese biel„ten den Versuch selten über eine Stunde aus. Sehr „oft wurden die stärksten Flaschen, die ich nur er„halten konnte, in Zeit von einer Viertelstunde „gänzlich durchfressen, wenn ich einen beträchtlichen „Grad des Feures gab, und die Luft sich sehr schleu„nig entband u. s. w.
Von dieser geschwinden Zerfressung des Glases durch die Flußspatsäure wollen wir nach Hrn. Wieglebs und meinen eignen Erfahrungen vor der Hand nur die Helfte glauben — es müßte dann seyn, daß Hr. Priestley hierzu eine Sorte Glas von einer äusserst schlechten Composition angewendet hätte — Denn ich habe auch wohl schlechte Arzneygläser, mit vielen Blasen und Unebenheiten gesehen, welche vom bloßen Vitriolgeiste aufgelöset wurden — wahrscheinlich waren diese Gläser größtentheils von Glasmaterie, so mit vielen Schaum oder Glasgalle vermischt gewesen.

ein halbes Pfund schweres, rauchendes Nordhäuser Vitriolöl nach und nach eingetragen. Bey jedesmaligen Eintragen wurde die Retorte geschüttelt und man bemerkte allezeit eine merkliche Erhitzung der Materie, welche jedoch nicht so beträchtlich war, daß man nicht noch die Retorte hätte in der Hand erleiden können. Das succeßive Eintragen des Vitriolöls wurde daher beschleunigt, weil die Mischung, weisse erstickende saure Dämpfe von sich zu geben anfieng. Diese Dämpfe hatten mit denen mir bekannten Dämpfen von Mineralsäuren nichts ähnliches, ausser daß ich solche, wenn ich nicht gewußt, von welchen Körper sie entstanden, in Betracht des Geruchs zu der Klasse der Salzsäurendämpfe gerechnet haben würde. Als das Vitriolöl alles eingetragen, bekam die Mischung ein bräunlichtes Ansehen, das Dampfen wurde heftiger, und um nichts davon zu verlieren, wurde die Retorte in die Kapelle auf gewärmten Sand gelegt, und mit einem vorher angepaßten geräumigen Kolben, der

Sechs und zwanzig Unzen

wog, und in welchen vorher zwey Unzen Regenwasser gethan worden, versehen, auch mit einen Kütt aus Gips und Eyweiß auf Streifen von Leinwand gestrichen, anlutirt. Um diese Verkleibung recht trocken werden zu lassen, und damit nichts von der sehr flüchtigen Säure verdampfen möchte, wurde erst des andern Tages Feuer unter die Sandkapelle gemacht, doch muß ich hierbey nicht unbemerkt lassen, daß das Uebergehen der Dämpfe in die Vorlage auch ohne Feuer fortdauerte, denn nachdem die Retorte mit dem Kolben einige Stunden eingelegt

waren, so fand ich in dem Halse desselben so wohl als auf der Oberfläche des vorgeschlagenen Wassers hin und wieder silberfarbene kleine Kristallen gebildet. Nach und nach bedeckte sich die Oberfläche des vorgeschlagenen Wassers mit dergleichen sehr kleinen Kristallen, und formirte eine dünne Haut auf derselben. Des andern Morgens ehe noch Feuer unter die Sandkapelle gemacht worden, fand ich diese Haut ungleich stärker und die Kristallen im Halse der Vorlage sehr vermehrt. Da der Sand in der Kapelle den ein hundert und dreyßigsten Grad nach Fahrenheits Wärmemaaße (welches in die Oberfläche des Sandes gestellt worden) erreicht hatte, giengen einige Tropfen einer gelben Flüßigkeit über, welche erst auf der über dem Wasser gebildeten Rinde stehen blieben, und hernach langsam sich gleichsam durchfrasen und mit dem Wasser vermischten. Zugleich fiengen die Dämpfe an häufig durch das Lutum zu dringen, der Hals der Retorte wurde überall mit einem weissen Staube belegt, welcher endlich denselben völlig undurchsichtig machte. Ich mußte wegen des häufigen Durchgehens der Dämpfe das Feuer abgehen lassen, und nachdem der Retortenhals hinlänglich erkaltet, wurden noch doppelte Streifen von obigen Kütt um die Oefnung gelegt. Gegen Mittag hatte sich das Dampfen völlig gelegt, von der gelben Feuchtigkeit war nichts weiter übergegangen, aber die Kristallen in der Vorlage hatten sich sehr vermehrt, die Rinde auf dem Wasser war stärker geworden, und die Undurchsichtigkeit des Halses der Retorte hatte beträchtlich zugenommen, auch war dieser Retortenhals drey Finger breit ausserhalb dem Sande mit Kristallhellen

Bläsgen besetzt, welches aufgelöstes Glas zu seyn schien. Nunmehr wurde wieder so gelind zu feuren angefangen, daß der Hals der Retorte nur immer mäßig warm blieb, und zwar um das Durchdämpfen der Säure zu verhüten. Als in einigen Stunden bey diesem gelinden Feuersgrade nichts übergegangen war, so wurde das Feuer in etwas verstärkt, wobey sich denn im Halse der Retorte immer mehr weisse Materie anhäufte, und derselbe wurde je mehr und mehr undurchsichtig. Auch fieng das Verdampfen durch das dreyfache Lutum, bey etwas vermehrten Feuersgrade wieder an, dessen Zurückhaltung nunmehr unmöglich schien. Bey einem nach und nach vermehrten Feuersgrade sahe man wenig von der gelben Feuchtigkeit, wie oben gemeldet, übergehen, doch schien die Salzrinde über dem Wasser stärker zu werden — die Nacht verhinderte das weitere Feuren.

Am andern Tage wurde von neuem Feuer und zwar gleich anfänglich ziemlich stark gegeben. Das Dampfen durch das Lutum gieng von neuem an, und in sehr langsam auf einander folgenden Tropfen, gieng ungefehr ein halbes Loth gelbe schwere Feuchtigkeit, die sich nach und nach einen Weg durch die Salzrinde über dem Wasser machte. Die im Halse der Retorte befindliche weisse salzigte Materie hatte sich dergestalt vermehrt, daß der Hals durchaus undurchsichtig wurde. Zuletzt glühete die Retorte, und als nichts weiter übergieng wurde mit dem Feuren inne gehalten. Des andern Tags nahm ich die Vorlage ab, und fand, daß das Lutum benebst der Leinwand auf welche solches gestrichen worden, durchaus

zerfreßen, so daß ich nicht nöthig hatte ein Messer zum Zertrennen anzuwenden — Auf dem Rücken der Retorte war ein beträchtlicher Riß entstanden. Aus der Vorlage, als solche von der Retorte getrennet worden, dampften erstickende Dämpfe, welche viel Aehnlichkeit mit dem rauchenden Salzgeist hatten. Die zulezt übergegangnen gelben Tropfen, so vorher noch auf der Salzrinde über dem Wasser befindlich waren, hatten sich nun mit der übrigen Feuchtigkeit vermischt. Die Vorlage hatte nebst Innhalte genau gewogen eine Unze und sechs Drachmen am Gewichte zugenommen. Es wurden 8 Unzen Wasser dazu geschüttet, um die hin und wieder anklebenden Salztheile mit aufzulösen, und hernach in ein Glas ausgeleeret. Nach einigen Tagen hatte sich in diesem Glase ein weißes Pulver eines Daumens breit gesezt und so weit dieser Bodensatz reichte war auch die inwendige Fläche des Glaßes angefressen. Aus dem Halse der Retorte stieg noch immer häuffig ein erstickender weisser Dampf — am Boden derselben lag eine bräunliche zusammen gesinderte Masse (daß die Retorte auf dem Rücken einen Riß bekommen, habe ich oben schon erwehnet) sie wog mit dem Innhalte sechs und zwanzig Unzen zwey Drachmen. Als solche zerschlagen wurde, fand sich in dem Halse eine Unze und sieben Drachmen eines sehr sauren, rauchenden, und etwas feuchten, schneeweißen Sublimats, welchen ich mit einem Holze behutsam abschabte, und in ein mit eingeriebenen Stöpfel versehenes Glas brachte, auch zwey Unzen höchstgereinigten Weingeist dazu mischte, wovon sich aber die Mischung nicht erhitzte. Dieses Glas stellte ich einst wieder bey Seite.

Bey fernerer Untersuchung der inwendigen Fläche der Retorte, fand ich meines schätzbaren Freundes Herrn Wiegleb's Erfahrung (Siehe die neuesten Entdeckungen in der Chemie, Leipzig bey Weygand 1781. S. 13.) vollkommen bestätigt, denn so wol der Hals, als die übrigen Theile der Retorte waren von der Flußspatsäure dergestalt zerfreßen und aufgelöst worden, daß sie nicht allein ihre Durchsichtigkeit gänzlich verloren hatten, sondern auch äuserst ungleich und rauh anzufühlen waren, besonders hatte dieses Anfreßen den untern Theil des gekrümmten Retortenhalses betroffen, der so dünn war, daß man solchen mit sehr weniger Mühe mit den Fingern zerbrechen konnte a). Der den Glastrümmern von der Retorte noch anhängende Rückstand wurde mit allem Fleiße abgeschabt, um alles genau wiegen zu können.

a) Herr Maquer scheint der wirklichen Anfreßung der Substanz des Glases, wie Herr Wiegleb und ich erfahren haben, nach Hrn Priestley's Angabe, keinen Glauben geben zu wollen, denn er sagt S. 625. des zweyten Theils seines chymischen Wörterbuchs: „Es ist so gar „zu glauben, daß es zu dieser Wirkung in seinem trocknen Glasartigen Zustande seyn müße, ohngeachtet die „Flaschen, in welchen man es als eine flüßige Substanz „aufbewahret auf ihrer Oberfläche ganz rauh und zerfreßen zu seyn scheinen. Allein dieses ist nur ein Anschein, welcher durch den Absatz der eignen Erde der „Spathsäure verursacht wird. Denn wenn man diese „Oberfläche, welche zerfressen zu seyn scheint, reibet, so „nimmt man diese erdichte Rinde ohne Schwierigkeit hinweg, und die Oberfläche des Glases findet sich eben so „glatt und unangegriffen, als sie vorher war." Ein jeder Sachverständige, der nur irgend Lust hat, diejenigen Stücke des Retortenhalses, welche auf der innern Fläche durch die Destillation der Flußspatsäure zerfreßen, und dadurch uneben, und rauh, ohne eingemischte Erde zu sehen wünscht, kann solche noch bey mir sehen, — und ich hoffe er wird dadurch überzeugt werden, daß Herr Maquer hier etwas zu voreilig Dinge behauptet, welche ausser seinen Erfahrungskreise liegen.

Die sämtlichen Stücken Glas von der Retorte wogen zusammen neun Unzen sieben Drachmen, hatten folglich durch das Zerfreßen und Auflösen der Flußspatsäure

Zwey Unzen sieben Drachmen

am Gewichte verloren. Der zurückgebliebene erdigte aber noch sehr sauer schmeckende Rückstand wog vierzehn und eine halbe Unze.

Um alle Veränderungen genau bemerken zu können, und auch den Verlust der Materie durch das Verdampfen zu bestimmen, will ich alles gesagte noch einmal kürzlich wiederholen:

Die Retorte wog leer	12	Unzen	6 Drachmen
Flußspat —	8	—	—
Vitriolöl —	8	—	—
zusammen —	28	Unzen	6 Drachmen.

Nach der Destillation wog die Retorte mit Innhalte

26 Unzen zwey Drachmen.

Die Trümmern der Retorte	9	Unzen	7 Drachmen
Der Rückstand —	14	—	4 Drachmen
Der Sublimat im Halse der Retorte —	1	—	7 Drachmen
zusammen	26	Unzen	2 Drachmen

Die Vorlage wog vor der Destillation

	26	Unzen
Wasser	2	—
zusammen	28	Unzen.

Diese Vorlage nach der Destillation wog

29 Unzen 6 Drachmen

es war also übergegangen 1 Unze 6 Drachmen

verdampft — — 6 Drachmen.

Die Vorlage war vorzüglich im Halse und wo die Säure aus der Retorte hingetröpfelt, angefressen, und hatte ihre Glätte verloren, auch ließ sich dieselbe durch Ausspülen mit einem Brey aus groben Makulaturpapier und Sand nicht wieder hell, und zu ihrer vorigen Durchsichtigkeit bringen. Ein Beweis, daß auch die bloßen Dünste von dieser besondern Säure wie das Glas auflösende Eigenschaft hat.

Das weiße Pulver, so vermittelst des Filtrirens von der übergegangenen Säure geschieden, und recht gut ausgesüßt worden, wog getrocknet 40 Gran und war ausserordentlich leicht. Nach Herrn Wieglebs obangeführter Erfahrung (S. die neusten Entdeckungen in der Chemie S. 12. 13.) soll dieses Pulver nichts anders als Glas seyn. Nach Herrn Maquer's Erfahrungen (S. Hrn. Peter Joseph Maquer's Chymisches Wörterbuch ꝛc. aus dem französischen übersezt von D. Leonhardi zweyter Theil. Leipzig 1781. S. 618.) hat dergleichen Erde, so er von der Scheelischen Arbeit durch Hrn. Bergmann erhalten, der Wirkung der Säuren ziemlich widerstanden, und als derselbe solche den Wirkungen eines grossen Brennspiegels ausgesezt, ist solche eben so feuerbeständig und eben so unschmelzbar als der Quarz, der Kiesel und der Sand geblieben. Ich brachte derohalben die Helfte dieser Erde, nemlich zwanzig Gran in einem Treibscherben in den Brennpunkt eines der größten Brenngläser, so auf hiesiger Fürstl. Bibliothek befindlich, und welches 15 Zoll im Durchmesser hatte, und ungefehr $2\frac{1}{2}$ Zoll in der Mitten dick war. Dieses geschahe den 4ten Julii Nachmittags 2 Uhr.

Dieses Pulver, das vest in einen Treibscherben, von der Materie der Heßischen Schmelztiegel, dem foco ausgesezt war, fieng an etwas zu dampfen, welches Dampfen aber, da es vermuthlich von dabey befindlicher Feuchtigkeit herrühte, bald wieder aufhörte. Nachdem dieses eine halbe Stunde dem Brennpunkte ausgesezt gewesen, wurde die Oberfläche desselben untersucht, ich fand aber keine Spur irgend eines Zusammensinterns — blos die Oberfläche war etwas aschgrau geworden. Noch wurde dieses Pulver in einen kleinen Schmelztiegel gethan, und noch drey viertel Stunden dem Brennpunkte ausgesezt, aber auch hiebey wurde ich nicht die mindeste Veränderung auf der Oberfläche gewahr. Das Pulver wurde in diesem Tiegel, mit einem Ziegelstein verdeckt, vor das Gebläse gebracht, und gerade zwey und eine viertel Stunde darinnen erhalten, so daß der Tiegel ununterbrochen fortglühete, allein auch hiebey entstund nicht die mindeste Veränderung weder auf der Oberfläche des Pulvers, noch an der innern Fläche des Tiegels, es blieb alles wie vorher, nur mit dem Unterschiede, daß die im Brennpunkte grau gewordenen Theile wieder vollkommen weiß wurden. Um zu sehen, ob bey diesem Pulver etwas von einer Kalkerde befindlich, so wurde eine Unze Regenwasser in einem bequemen Gefäße darauf geschüttet, dasselbe eine Nacht hingestellt, und des andern Tages auf das Filtrum gebracht, alsdenn ein Gran ätzender Sublimat hineingelegt — man sahe aber nicht die mindeste Veränderung der Farbe.

Ganz kürzlich will ich nun auch dem Leser erzehlen, was ich mit dem obangeführten, eine Unze

sieben Drachmen wiegenden weissen, rauchenden Sublimat, der mit zwey Unzen höchstgereinigten Weingeist vermischt worden, vorgenommen habe. Da ich die Fertigung der Flußspatsäure auch aus dem Grunde mit unternommen, um aus dieser Säure, wo möglich einen Aether hervorzubringen, so glaubte ich auch diesen rauchenden Sublimat hierzu geschickt zu finden — ich that diese Mischung in ein kleines Kölbgen, versahe dieses mit einem Helme und Vorlage, und zog die Helfte davon bey gelindem Feuer ab. Der übergegangene Geist hatte vollkommen den Geruch wie versüßter Salzgeist, welcher aus dem rauchenden Salzgeiste und Alkohol war gefertigt worden. Ich glaube daher, daß die Flußspatsäure ausser ihrer eigenthümlichen das Glas auflösenden Eigenschaft den übrigen Eigenschaften der Salzsäure gar sehr nahe komme. a). Da ich von diesen Spiritus

a) Diese meine Vermuthung von der Aehnlichkeit der Flußspatsäure mit der Salzsäure fand ich nachher zu meinem nicht geringen Vergnügen bestätigt, denn ich lase im obangeführten 2ten Theile des Maquerischen chymischen Wörterbuchs S. 624. folgendes: „Verschiedene Erfahrungen des Herrn Priestley scheinen darzuthun, daß „die Flußspatsäure flüchtige Schwefelsäure sey. Allein „diejenigen Erfahrungen, welche unter dem Namen des „Herrn Boulanger herausgekommen sind, zeigen, daß „sie die vorzüglichsten Kennzeichen der Salzsäure besitze. Diese letztern Erfahrungen scheinen mir bis jezt „entscheidender zu seyn u. s. w."

Daß ich mich in Ansehung des Geruchs und Geschmacks hierbey nicht irre, wird jedermann mir zugestehen, wenn ich sage, daß vor einiger Zeit ich mir die Hervorbringung des Aethers vom Salzgeiste sehr habe angelegen seyn lassen, und daher sehr genau durch Geruch und Geschmack bestimmen kann, daß dieser Geist die größte Aehnlichkeit mit dem versüßten Salzgeist, und mit keinem andern von den versüßten Geistern habe. Ein gleiches lieset man in Hrn. Scheele's Abhandlung (S.

etwas in ein halbes Kelchglas voll Wasser tröpfelte, fand ich nicht die mindeste Spur von einem Aether, sondern derselbe vermischte sich nach und nach wie ein jeder anderer Weingeist mit dem Wasser, ohne solchen eine milchweisse Farbe zu geben, welches doch geschehen müßte, wenn derselbe etwas von einem Aether aufgelöst bey sich gehabt hätte. Dieses Glas wurde wohl verstopft in meiner Stube hingestellt, wo die Sommerwärme in diesen Tagen bisweilen den 85ten Grad nach dem Fahrenheitischen Wärmemesser, erreichte. Nach 14 Tagen fand ich zu meiner nicht geringen Verwunderung, daß die Flüßigkeit in dem Glase größtentheils geronnen, halb durchsichtig wie gekochte weisse Stärke aussahe, und dieses dickliche gallert-ähnliche war gegen den untern Theil des Glases stärker als oben — wenn man das Glas neigte, so ragten durchsichtige Stücken dieses coaguli in der Grösse von kleinen Erbsen über der Oberfläche hervor. Der Geruch der Flüßigkeit war noch eben derselbe wie im Anfange gleich nach der Destillation. Diese Erscheinung war mir um desto willkommener, theils weil ich hierdurch überzeugt wurde, daß auch der Weingeist in Gesellschaft der Flußspatsäure diese subtile Erde, wovon oben gesagt worden, mit überzuführen im Stande gewesen; theils weil ich der erste bin, welchem diese Erscheinung vorgekommen, denn noch bis jezt habe ich bey keinem der Schriftsteller, welche über die Flußspatsäure geschrieben, etwas von dieser Erscheinung gelesen. Als ich eines kleinen

Hrn. Crell's chemisches Journal. Zweyter Theil 1779. S. 199.) „durch den Geruch unterscheidet man sie (die „Flußspatsäure) nicht von der Kochsalzsäure u. s. w."

Pfefferkorns groß von dieser durchsichtigen Gallerte aus dem Glase nahm, und mit einer Feder auf meiner Hand zerrieb, so wurde solches, als der Spiritus verflogen, zu einem weissen Pulver, das sich eben so rauh anfühlen ließ, als jenes weisse 40 Gran schwere Pulver, das ich unter dem Brennspiegel gehabt. Noch nach zwey Stunden war die Stelle auf meiner Hand, wo ich solches hingestrichen, rauh anzufühlen. Einer Linsen groß von dieser Gallerte legte ich auf der Feder, mit welcher solche aus dem Glase genommen worden, in das Fenster — nach einer viertel Stunde fieng diese kleine Portion an, kleiner zu werden, seine Durchsichtigkeit zu verlieren, und nach einer Stunde sahe man fast nichts mehr als ein wenig weisses Pulver, das auf dem Finger sich zeigte, mit welchem die Stelle der Feder abgewischt wurde.

Dieses mag vor der Hand genug seyn, was von dieser seltnen Gerinnung hier gesagt werden kann. Künftig, wenn ich diesen Versuch im Grossen werde wiederholt haben, soll mehr davon gesagt werden.

Noch wird es nöthig seyn, einige Rechenschaft von der übergegangenen Flußspatsäure zu geben. Der Leser wird sich erinnern, daß diese Säure vermittelst des Filtrirens von der mit übergegangenen Erde geschieden worden. Da nun Herr Scheele in seiner Abhandlung, (im 2ten Theil von Hrn. Bergrath Crell's chemischen Journal S. 199.) sagt, daß diese Säure mit dem fixen Laugensalze in eine Gallerte übergienge, und ich doch gerne die Erde, welche Herr Scheele Kieselerde nennt, davon scheiden wollte; so würde diese meine filtrirte Säure mit noch

so viel Wasser vermischt, daß es gerade neun Theile gegen die Säure betrug. Es wurde hernach geflossenes Weinsteinöl eingetröpfelt, da sich die Gallerte sogleich zeigte. Mit dem Zutröpfeln des Weinsteinöls wurde so lange fortgefahren, bis die Säure völlig gesättigt war, und beynahe die Helfte der Mischung wurde eine Gallerte, welche auf das Filtrum gebracht, auch bey der abgelaufenen Flüßigkeit, dasselbe Ansehen behielt, und das Filtrum ganz anfüllte. Hierauf schüttete ich einigemal siedendes Wasser, und legte das Filtrum zum Trocknen hin. Nachdem dieses Filtrum gehörig ausgetrocknet, fand ich in demselben eine sehr schöne weisse Erde, welche neun und ein halbes Quentchen am Gewichte hatte, etwas glatt und fettigt anzufühlen war, auch sich von jener Erde, mit welcher ich den Versuch unter dem Brennspiegel gemacht hatte, darinn unterschiede, daß solche glatt und weich anzufühlen, dahingegen jene rauh anzufühlen war. Diese Erde wurde nicht im mindesten von irgend einer Mineralsäure angegriffen. Der Vitriol- Salpeter- und Salzgeist entwickelte zwar einige Luftbläsgen, als solche in verschiedenen Gläsern auf fünf Gran dieser Erde geschüttet worden; allein die Klümpgen der Erde blieben unverändert darinnen liegen, auch als die Gläser mit der Mischung in eine mäßige Sandwärme gesetzt wurden. Daß nicht das mindeste davon aufgelöst worden, bewieß das geflossene Weinsteinöl, welches die darüber gestandenen Säuren gar nicht trübte. Hierdurch wird auch dasjenige bestätigt, was Macquer von dieser Erde in seinem chemischen Wörterbuche an obangeführten Orte hierüber gesagt hat, nemlich daß

die drey bekannten Mineralsäuren auf diese Erde nichts vermögen.

(Die Fortsetzung folgt.)

V.

Ueber die anziehende und zurückstossende Kraft der Salze.

Herr Baume führt zum Beweis, daß die gleichartigen Salze eine anziehende Kraft und die ungleichartigen eine zurückstossende gegen einander äussern, seine Erfahrungen an, wie nemlich 1) bey der Kristallisation die Salze an der Seite des Gefäßes vorzüglich aus der Lauge sich in Kristallen absetzen, welcher man ein andres mit gleicher Salzart gefülltes Gefäß nahe gebracht habe, und er vermuthet, daß so gar diese Kraft sich auf eine Entfernung von einigen Fußen noch wirksam zeigen werde, und 2) die Absetzung der Kristallen dadurch verhindert worden, wenn man auf der gedachten gleiche Art ein ungleichartiges Salz dem Anschießgefäße nahe stellt. Es sind zwar hiergegen schon Zweifel erregt worden. Allein die Sache schien mir zu wichtig, und ich wünschte davon überzeugt zu seyn, welches ich, ohngeachtet ich Herrn Baume als einen geübten Scheidekünstler schätze, doch durch ihn noch nicht war. Mit dem völligen Wunsche, den Erfolg der Baumeschen

Angabe

Angabe übereinstimmend zu finden, gieng ich an die Arbeit.

Es war eine Lauge von 15 Pfund gereinigtem Salpeter zum Anschießen gehörig abgedampft, in einem proportionirten Steintopf warm filtrit, daß darinn durch das Abkühlen die Kristallen sich ansetzen sollten. Ich stellte an der einen Seite des Topfes, die ich genau bemerkte, einen Beutel, worinn 20 Pfunde gereinigter Salpeter waren, so, daß er sie von oben bis unten in einer Breite von einigen Zollen berührte. Nach einigen Stunden besah ich die Lauge, welche noch nicht erkaltet war, und entdeckte durch den hineinfallenden Schein eines Lichts, das ich darüber hielt, zu meiner nicht geringen Verwunderung gerade das Gegentheil von der gesuchten Erscheinung. Denn es war an der Seite, die von dem Beutel berührt wurde, höchst wenig und an der dieser entgegenstehenden der mehrste Salpeter in herrlichen grossen Kristallen angeschossen. Auch blieb es so, bis die Lauge völlig kalt geworden war, und kein Salpeter weiter daraus anschoß, daß man hier dem Salpeter im Beutel eher eine zurückstossende als anziehende Kraft hätte beylegen müssen. Der Widerspruch zwischen dieser und der Baumeschen Erscheinung, welche leztre ich doch nicht gern auf die Rechnung einer falschen Beobachtung schreiben wollte, veranlaßte mich, alle Umstände bey der meinigen sehr genau zu prüfen, und folgender schien mir zur Auflösung dieses Räthsels hinreichend. Der Topf nemlich stand mit der Seite, an welcher die Kristallen sich erzeugt hatten, gegen die Thür des Labora-

torium, obgleich zwölf Schritt davon entfernt. Da nun die Luft von der Thür stark in den Rauchfang stieg, unter welchen der Topf mit der Salpeterauflösung stand, so wurd die gedachte Seite desselben mehr abgekühlt und dem Salpeter dadurch hier zur Kristallisation die mehrste Gelegenheit gegeben. Unter gleichen Umständen, ausgenommen daß kein Salpeter äusserlich an den Topf gestellt worden, bemerkte ich eben diese Erscheinung.

Diese Erfahrung schien mir die anziehende Kraft gleichartiger Salze nicht sehr zu bestätigen, ob sie zwar auch nicht bewies, daß solche Salze eine zurückstossende Kraft äussern, welche vielleicht eher, als jene, aus obigem Versuch hätte können hergeleitet werden, wann man keinen andern Grund hätte angeben können. Ich war nun auch begierig zu erfahren, in wie fern die ungleichartigen Salze einander zurückstossen. Um durch keine äussern Ursachen zu Trugschlüssen veranlasset zu werden, machte ich folgenden Versuch. In einem Topf, worinn eine zur Kristallisation abgedampfte Lauge von zwölf Pfunden gereinigtem Salpeter heiß filtrirt war, ließ ich ein zinnernes Maas, welches mit vier Pfund vitriolisirten Weinstein angefüllet und in heißen Wasser so weit erwärmt worden, daß es nicht kälter war, als die Salpeterlauge. Es wurde so an den Topf bevestigt, daß es in der Mitte der Lauge bis einen halben Zoll an den obern Rand hineingetaucht schwebte. Es blieb die Lauge zwey Tage unberührt auf einem Stein im Laboratorium stehen. Als nachher das Maas aus der Lauge genommen wurde, zeigten sich die schönsten Salpeterkristallen an dessen ganzer Flä-

che in nicht geringerer Menge, als an der innern Fläche des Topfes. Die mehrsten waren freilich auf den Boden, weil derselbe am mehrsten und ehesten abgekühlet worden, da, wie schon erwähnt, derselbe einen Stein berührte. Auch dieser Versuch bestätigte den Baumeschen Ausspruch nicht, sondern nur den alten Satz, daß die Kälte die Kristallisation des Salpeters befördert. Bey Gelegenheit will ich mit andern Salzen gleiche Versuche unternehmen, da es doch noch eine Ausflucht bleiben kann, daß vielleicht andere Salze, ausser dem Salpeter, anziehende und zurückstossende Kräfte haben, wenn sie sich gleich nicht in einem gemeinschaftlichen Auflösungsmittel unmittelbar berühren können.

Dr. Lichtenstein.

VI.

Chemische Untersuchung des Reises.

Die von so manchem Naturforscher geäusserte, und oben angeführte Meynung, daß der sogenannte Reißstein aus dem Reise (Oryza sativa L.) seinen Ursprung habe, brachte mich auf die Gedanken, dessen Bestandtheile nach Anleitung der Chemie auszumitteln; besonders da es mir nicht bekannt ist, daß die gehörige Untersuchung desselben bereits unternommen wäre; oder daß man seine Bestandtheile bestimmt angegeben hätte. Wenn man die Absicht

hat, seine medicinische Wirkung in den Körpern, als Nahrungsmittel, durch chemische Versuche, zu erläutern; so würde alsdenn die Zerlegung auf dem nassen Wege, durch die verschiedenen Auflösungen, und Extractionen, allerdings vorzuziehen seyn, weil ähnliche Veränderungen mit dem Reise, in unserer Maschiene selbst bewirkt werden können. Bey dem trocknen Wege hergegen gehen, wegen der heftigen Einwirkung des Feuers, die Bestandtheile in eine neue Art der Mischung über, die der vorigen unähnlich ist, und aus der sich keine Schlüsse auf seine Wirkungsart in den menschlichen Körper ziehen lassen. Da indessen meine Neugierde hauptsächlich auf die Möglichkeit gerichtet war, ob der Reiß zu der Entstehung des Reißsteines etwas beytragen mögte; so wählte ich zu meiner ersten Arbeit die trockne Destillation; und setzte die Versuche mit den daraus erhaltenen Produkten fort; ich werde aber indessen die Auflösungen und Ausziehungen in der Folge auch nicht übergehen.

1. Versuch.

Ein Pfund auserlesenen Reiß that ich in eine geräumige bis zur Hälfte nur angefüllte Retorte. Bey gelindem Feuer gieng eine weißliche und dickliche Flüßigkeit über, welche bey verstärkterem Feuer immer mehr gefärbt wurde. Hierauf kam ein Oel, das röthlich war, immer dunkler, und endlich schwarz wurde, und unter Dämpfen übergieng: das flüßige Oel wurde immer dicklicher. Bey noch mehr verstärktem Feuer, so daß der untere Theil der Kapelle glühte, fiengen die Tropfen an, wieder heller und weißlich zu werden, ob sie gleich unter Dämpfen über-

giengen. Nach gehörig abgekühlten Gefäßen öfnete ich dieselben. Der Geruch, den ich alsdenn bemerkte, war brandicht, und dem Weinsteingeist ähnlich; nur stärker. Das Gewicht der erhaltenen Flüßigkeit war $8\frac{1}{2}$ Unze.

2. Versuch.

Ich schied das, was ich in der Vorlage bekommen hatte, durch einen Scheidetrichter. Die klare Flüßigkeit, die dem Weinsteingeiste an Farbe ähnlich war, wog fast acht Unzen. Das übrige war ein, dem weichen Schmalze ähnliches Wesen, das sich grossentheils in Wasser auflöste.

3. Versuch.

Die besondere Erscheinung, daß bey einer trockenen Destillation nach dem zum Vorschein gekommenen dunkeln, selbst schwarzen Oele, wieder ein durchsichtiges weißliches Flüßiges sich zeigte, veranlaßte mich zu versuchen, ob man, bey heftigerem Feuer nicht noch etwas von dieser weißlichen Flüßigkeit erhalten könne. Ich nahm daher von der Kohle, (die in allem 4 Unzen, $5\frac{1}{2}$ Quent betrug, und sehr häufig noch die ganze Figur des Reises hatte) 3 Unzen, that sie in eine kleine Retorte, die ich in einen Tiegel setzte, und mit Sand bedeckte. Nach angelegter Vorlage setzte ich den Tiegel in offnes Feuer, das ich nach und nach vermehrte, bis der untere Theil der Retorte glühte. Ich erhielt dadurch 2 Quent 10 Gran eines dicklichen fast ganz weissen Flüßigen, welches jedoch kein Oel war, weil es sich mit etwas Wasser vermischte.

4. Versuch.

Die erhaltene Säure (2 Vers.) goß ich in eine neue Retorte, und zog sie für sich ab: sie wurde dadurch viel heller, und gelblich, und ließ etwas weniges von einem kohlichten Wesen zurück.

5. Versuch.

Die im vorigem Versuche übergegangene Säure sättigte ich nach und nach mit reinem Weinsteinsalze, wo ich zu 6 Unzen 3 Quent alkalisches Salz gebrauchte. Ich ließ die Salzmasse anschiessen, und fand eine grosse Geneigtheit zu kristallisiren. Die Kristallen waren nicht groß, und sich nicht alle gleich: die mehresten waren länglich vierseitig; andere rhomboidalisch. Ich hoffe die Figur genauer zu bestimmen, wenn ich eine grössere Masse langsamer anschiessen lasse. Das Salz war gelbbraunlich: ich konnte aber seine Farbe durch zweymaliges neues Auflösen nicht merklich heller machen.

6. Versuch.

Ich that $\frac{1}{2}$ Unze der Salzmasse in eine Retorte, und goß 2 Quent Vitriolöl hinzu, welches sogleich ein starkes Aufbrausen, und Dämpfe erregte. Nach wohl bevestigter Vorlage legte ich jene in ein Sandbad, und machte mäßiges Feuer darunter. Man konnte in der Retorte bald deutlich gräuliche Dämpfe und Streifen wahrnehmen; worauf nicht lange die Säure Tropfenweise übergieng. Als bey einer Hitze von 500° Fahrenh. keine Tropfen mehr kamen, endigte ich die Arbeit. Nach abgenommener Vorlage goß ich die Flüßigkeit aus, welche rauchte: ihr Gewicht betrug 2 Quent. Der Geruch war demje-

nigen eines sehr starken Eßigs ähnlich, mit dem das beissende des Meerrettigs, oder der Fettsäure bey der ersten Destillation, verbunden war: der Geschmack war heftiger, als der des stärksten Weineßigs; aber doch nicht so stark, als der, nach Hrn. Dr. Westendorf, aus der blättrigen Weinsteinerde durch Vitriolöl zu erhaltende Säure. Es ist dies also eine rauchende Reißsäure.

7. Versuch.

Um die übergegangene Flüßigkeit rein zu bekommen, und sie von allen fremden etwa beygemischten Säuren zu befreyen, zog ich sie über 1 Quent der Salzmasse (5 Vers.) ab. Allein nach geendigtem Versuche konnte ich in den sinnlichen Merkmalen keinen Unterschied von der im vorigen Versuche erhaltenen Säure bemerken.

8. Versuch.

Ich vermischte 2 Quent dieser Säure mit eben so vielem höchstgereinigtem Weingeiste, und, nachdem ich vorher die Mischung 24 Stunden wohl vermacht hatte stehen lassen, destillirte ich sie bey einem ganz gelinden Lampenfeuer. Es zeigten sich bald Fettstreifen, und nachdem etwas in Tropfen übergangen war, so wurde dieses Flüßige, so bald ich es mit etwas Wasser vermischte, milchigt; und es sonderte sich oben ein Oel ab: die Reißnaphthe. Ich setzte die Destillation noch weiter fort, und nachdem ich dasjenige, was als Naphthe auf dem Wasser sich zeigte, alles gesammlet, und von demselben durch den Scheidetrichter abgesondert hatte, wog die Naphthe 1½ Quent. Der Geruch war der Eßig-

naphthe etwas ähnlich; doch war noch ein anderer eigener, nicht wohl zu beschreibender Geruch beygemischt: auch der Geschmack war etwas unterschieden. Als ich hierauf alles, was in der Retorte noch war, übertrieb und dieses, (das säuerlich schmeckte) mit der Naphthe vermischte; so verminderte sich dieselbe nach und nach und begab sich endlich ganz in das Flüßige. Sie erschien erst wieder, nachdem vieles Laugensalz, welches sehr damit aufbraußte, hinzugethan war. — Ich verspare es auf die Fortsetzung dieser Versuche, wenn ich mehr von dieser Säure werde bereitet haben, und sie zu der Auflösung der Metalle, und Vereinigung mit alkalischen Substanzen anwende, um zu entscheiden, wie stark diese Aehnlichkeit unserer Säure mit verstärktem Eßig ist, und wie weit jener Abweichung von diesem specifisch ist. Sollten beyde sehr übereinstimmen; so würde dies ein neuer Beweis für des verdienten Hrn. Wieglebs Grundsatz seyn, daß Weingeist, Eßig, Laugensalz keine neue künstliche Produkte aus den bearbeiteten Vegetabilien, sondern blos Entwickelungen vorher schon ganz gebildeter Substanzen wären. Denn in unserm Falle wäre die Säure aus gegohrenen Vegetabilien, und diejenige aus einem Körper, der diese innere Bewegung nicht ausgestanden hätte, sich demohngeachtet ganz gleichförmig.

9. Versuch.

Die erhaltenen 4 Unzen $5\frac{1}{2}$ Quent Kohlen liessen sich äusserst schwer zu Asche brennen: und ob ich sie gleich viele Stunden in einem offenen geräumigen glühenden Tiegel erhielt; so schien sie doch fast gar

keine Veränderung zu leiden. Ich bediente mich daher eines platten, aus Dachziegelmasse verfertigten, mit einem niedrigen Rande versehenen Gefäßes, dessen Oberfläche ich mit jenen Kohlen bedeckte, und es auf einem Fuße mitten zwischen brennenden Kohlen in einen Windofen setzte, damit die Flamme immer auf jene Fläche spielen konnte. Auf diese Weise erhielt ich erst nach vier und mehreren Stunden eine völlige Verkalkung, und eine grauliche Asche. In dieser Asche befanden sich eine grosse Menge vester Theile: eine Art derselben war länglich, (von 4‴ an), breit von 1‴ an; einige etwas zugespitzt: mehr oder weniger durchsichtig; fast alle Schattirungen des Rauchtopases, weißlich grün, und beynahe ganz weiß: bey einigen konnte man fast den Uebergang des kohlenartigen Wesens in Glas bemerken. Eine andere Art bestand aus kleinen undurchsichtigen wie verschlackten Klümpgen, röthlich, graulich, ganz weiß. Dieser Versuch bestätigt die Bemerkung, des Hrn. Ritter Wallerius, (Schwedisch. Akad. d. Wissensch. Abh. B. 22. S. 148.) daß die Kohle des Reises sich sehr leicht zu Glase schmelze: denn ausser den oben beschriebenen, wie Glas brüchigen, Substanzen, die sich im offenen Feuer, bey dem Glühen des Gefäßes gebildet hatten, war dieses selbst an vielen Orten wie mit einer sehr dünnen Schlacke überzogen. Indessen fand ich diese Asche nicht so flüchtig, wie Herr Wallerius angiebt: denn ich behielt doch, nach dem Verkalken, in allem $1\frac{1}{2}$ Quent übrig: da die büchenen Kohlen auch nur $\frac{1}{20}$ Asche geben. Indessen, da ich die Asche nicht ganz weiß

brannte; so könnte es möglich seyn, daß alsdenn noch ein Theil möchte verflüchtigt worden seyn.

(Die Fortsetzung folgt.)

L. Crell.

VII.

Nachtrag zu der Nachricht vom Ricinus.

Ein hiesiger Freund hatte im verwichenen Jahr auch etwas Ricinus bauen lassen, und war so gefällig, seine erhaltenen Saamen bis Ostern liegen zu lassen, denn es war zu vermuthen, daß man sie nun würde besser pressen können, er gebrauchte auch die Vorsicht, daß er die abgeschälten Kerne ganz ließ, er bekam deren 28 Loth, und hieraus, nachdem sie und die Presse gelinde erwärmt, 10 Loth Oel ohne alle Schwierigkeit, es war dünner als das meinige, jedoch dicker als Mandelnöl; das Rückständige ließ er zerreiben, und weil es sehr trocken war, etwas Wasser darunter mischen, und wieder unter die Presse legen, er erhielt noch 3 Loth Oel, welches aber trüber und dicker als das erste war. Geschmack und Geruch beyder Oele sind dem Meinigen gleich.

Diese Methode ist daher meiner oben beschriebenen weit vorzuziehen, wahrscheinlich war das schleimigte Wesen meiner Kern noch nicht hinlänglich ausgetrocknet, ob sie gleich eine gute Zeit über den Ofen in einem Siebe gestanden, daß man hätte glau-

ben sollen, sie wären völlig trocken, dieses schleimig- te hatte die Schwierigkeiten bey dem Pressen verur- sacht, welches zur Warnung dienen kann, daß man mit dem Pressen nicht eile.

Braunschw.
den 23 April 1781.

Heyer.

VIII.

Chemische Untersuchung einer vorgegebe- nen Magnesie.

Vor einigen Monaten schickte mir ein Freund aus der Schweiz einige Unzen Magnesie, die aus dem bekannten Bitter- oder Ebsommer-Salz sollte be- reitet seyn. — Ihr Geschmack verrieth mir gleich eine Verfälschung. — Meinem Freunde zu Gefallen, und auch zugleich meine Neugierde zu befriedigen, stellete ich folgende Versuche an.

Erster Versuch.
Mit Vitriolsäure.

§. I. Eine Unze Vitriolsäure (aus 1 Theil Vitriolöl, 7 Theilen Wasser) sättigte ich mit er- wähnter Magnesie, wozu ich 1 Drachma, 15 Gran verbrauchte, und welche 2 Skrupel an fixer Luft da- bey verlohr. Die stark aufbrausende Vermischung gab keine helle Auflösung, sondern eine breyigte Masse,

welche auf der Zunge einen wenig zusammenziehenden Geschmack, aber nicht den des englischen Salzes hatte.

Die mit sechs Theilen von destillirtem Wasser verdünnte Mischung, setzte ich einige Stunden in Ruhe. Zuerst entstand eine milchweisse Farbe, und hernach fiel ein grosser Theil weisse Erde zu Boden. — Die darüber stehende Flüßigkeit wurde wasserhelle.

§. II. Diese weisse Erde sonderte ich durchs Filtrum aufs genaueste ab; und ausgesüßt und getrocknet wog sie 1 Drachma, 2 Skrupel. Geschmack hatte sie gar nicht. Die überbliebene geschmacklose Flüßigkeit, vermischte ich mit aufgelöstem fixen Laugensalze, (wo man sogleich eine deutliche Niederschlagung bemerkte;) bis sich auch nicht das geringste mehr absonderte. Diese ganze Vermischung nun setzte ich in eine gelinde Wärme, worauf sich noch eine weisse Erde niederschlug, die abgesondert, ausgesüßt und getrocknet 10 Gran wog.

§. III. Die erhaltene weisse Erde (§. I.) übergoß ich mit Vitriolsäure, wobey aber nicht die geringste Veränderung zu bemerken war; welches mir ein deutlicher Beweis war, daß aus der Vereinigung dieser Magnesie mit der Vitriolsäure eine wahre Gipserde entstanden sey.

§. IV. Die 10 Grane weisse Erde, die ich durch Hülfe des Laugensalzes niedergeschlagen hatte, (§. II.) übergoß ich ebenfalls mit Vitriolsäure; sie brausete hiemit stark auf, und fiel bald darauf zum Selenit nieder. — Ein deutlicher Beweis, daß sie eine Kalkerde war, welche als Selenit, in der Flüßigkeit aufgelöst gewesen, und durch den Zusatz von

fixen Laugensalz, von der Vitriolsäure befreyet worden war.

§. V. Die von §. II. übrig gebliebene Flüßigkeit, aus welcher durch zugesetztes Alkali noch eine Portion weisse Erde geschieden worden, ließ ich gelinde abrauchen, woraus sich nach Erkaltung desselben einige Kristallen eines vitriolisirten Weinsteins ausschieden, welche ich aber, ihrer Wenigkeit wegen, nicht gänzlich aus dem Gefäße bringen konnte. — Ohngefehr betrugen sie einen Skrupel.

Zweyter Versuch.

Mit Salpetersäure.

§. I. Eine Unze Salpetersäure sättigte ich mit dieser verfälschten Magnesie, wozu ich 2 Drachmen 12 Gran verbrauchte, welche während dieser Sättigung 2 Skrupel, 8 Gran fixe Luft verlohren a). Nach einem starken Aufbrausen lösete sich jene ziemlich helle auf. Uebrigens verursachte diese Vermischung auf der Zunge einen starken brennenden Geschmack; — nun verdünnte ich alles mit 5 Theilen destillirten Wasser, und stellete es in gelinde Wärme; und nach einigen Minuten setzte sich ein erdigtes Wesen zu Boden.

§. II. Nachdem die überstehende Flüßigkeit recht helle geworden war, sonderte ich durchs Filtrum den erdigten Niederschlag davon ab; süßte ihn aus, und trocknete ihn. — Er wog 10 Gran. —

a) Daß die Unze Salpetersäure beynahe noch einmal so viel Magnesie wie eine Unze Vitriolsäure zur Sättigung brauchte, (S. ersten Versuch § I.) rührt daher, daß diese Salpetersäure concentrirter, wie die erst verbrauchte Vitriolsäure gewesen.

An Farbe war er gelblich, und im Munde unschmackhaft.

§. III. Um zu erfahren, was denn diese 10 Gran für eine Erde seyn möchte; übergoß ich selbige mit zwey Drachmen Vitriolsäure, — doch gedachte Erde blieb unaufgelöst in der Säure liegen, und verrieth sich also als eine Gipserde.

§. IV. Durch diese Versuche war ich nun freilich wohl von einer wahren Kalk- und Gipserde überzeugt; aber Zeichen einer wahren Bittersalzerde hatte ich noch gar nicht funden. Um nun aber recht gewiß zu gehen, vermischte ich die Hälfte der übrigbliebenen Flüßigkeit des §. II. mit Vitriolsäure, und zwar so lange bis sie merklich hervorschmeckte. Indessen blieb doch die Mischung helle a). — Ich stellete das Glas mit der Mischung in gelinde Wärme, wo gleich nach wenigen Minuten eine Trübung erschien, und sich kleine kristallinische Flecken zu Boden setzten; auch zeigte sich ein sehr starker Salpetergeruch dabey. — Ein Beweis einer vorgegangenen Scheidung! —

§. V. Dieser Niederschlag, welcher aus kleinen selenitischen Kristallen bestand, sonderte ich von der übrigen Flüßigkeit ab, süßte ihn aus, und trocknete ihn. — Er betrug am Gewicht neun Gran.

a) Allen Regeln der Verwandschaft gemäß, sollte ich zwar sogleich die in Salpetersäure aufgelöste Kalkerde durch den Zusatz von Vitriolsäure niedergeschlagen haben; allein die noch dabey befindliche Salpetersäure mochte es verhindern: denn es geschiehet eben so bey Bereitung der Weinsteinsäure, wenn sie vermittelst der Vitriolsäure aus dem Weinsteinselenit geschieden wird, daß sich allezeit ein ziemlicher Theil Selenit, darinn aufgelöst erhält, welche sich bey angebrachter Wärme in selenitischen Kristallen ausscheidet.

Um nun zu sehen, ob diese kleine Kristallen denn auch wirklicher Selenit sey, (wie ich vermuthete,) untersuchte ich sie mit Vitriolsäure, und fand meine Vermuthung bestätigt.

§. VI. Die überstehende Flüßigkeit des §. V. sättigte ich mit flüchtigem Alkali; wobey noch ein Theil zarte Erde zu Boden fiel; nachdem ich nun selbige wohl ausgesüßt und getrocknet hatte, mischte ich zu selbiger zwey Drachmen Vitriolsäure, womit sie aufbrausete und zum Gips niederfiel.

§. VII. Die andere Hälfte von der im §. II. übergebliebenen Flüßigkeit, rauchte ich ab, welche ein kristallinisches erdigtes Mittelsalz gab, wie es sonst Salpetersäure mit Kalkerde zu thun pflegt. Der Wenigkeit wegen konnte ich es nicht zum Balduinischen Phosphor versuchen.

Dritter Versuch.

Mit Kochsalzsäure.

§. I. Eine Unze Salzsäure sättigte ich mit dieser Magnesie, und verbrauchte dazu 1 Drachma, 2 Skrupel, 6 Gran, welche unter dieser Sättigung zwey Skrupel sechzehen Gran Luft verlohren. Die Auflösung ward bald helle, und machte auf der Zunge einen etwas süßlich-zusammenziehenden Geschmack, wie der fixe Salmiak. Ich vermischte es hierauf mit 4 Theilen destillirtem Wasser, und setzte es in gelinde Wärme; die Mischung erhielt sogleich eine milchweisse Farbe, und schied sich ein erdigtes Wesen ab, wie es im zweyten Versuch §. I. geschehen war. Nun wurde die überstehende Flüßigkeit helle und durchsichtig.

§. II. Nachdem sich nun alles gesetzt hatte, sonderte ich diese Erde durchs Filtrum ab, welche, nachdem ich sie wohl ausgesüßt und getrocknet hatte, 10 Gran wog. Mit Versuchen der Vitriolsäure zeigte sie sich als wahre Gipserde.

§. III. Um die Anwesenheit der Kalkerde zu erfahren, ließ ich die im §. II. übriggebliebene Flüssigkeit, welche die übrigen 2 Skrupel reiner Kalkerde in sich aufgelöst enthielt, in einem Zuckerglase bey weniger Wärme abrauchen, woraus ich nach der gänzlichen Abtrocknung einen wahren fixen Salmiak erhielt.

§. IV. Nach diesen angestellten Versuchen konnte ich deutlich einsehen, daß diese verfälschte Magnesie nichts anders als eine Verbindung von Kalk- und Gipserde ist, wobey sich auch nicht ein Gran einer wahren Bittersalzerde befindet. Denn nach §. I. und II. des zweyten Versuchs, haben 2 Drachmen, 12 Gran dieser Magnesie, 1 Drachma, 6 Gran reine Kalkerde, 20 Gran Gipserde, und 2 Skrupel, 8 Gran Luft enthalten. Eben dies beweiset auch der §. I. II. im dritten Versuche, da 1 Drachma, 2 Skrupel, 6 Gran dieser Magnesie, 2 Skrupel reine Kalkerde, 10 Gran Gipserde, und 2 Skrupel, 16 Gran Luft enthielten.

Vierter Versuch.

Ob ich nun gleich aus allen diesen Versuchen von dem Daseyn einer Kalkerde überzeugt war, konnte ich doch nicht unterlassen, auch zu versuchen, ob sie nicht mit Salmiak vermischet, das flüchtige Laugensalz

gensalz austriebe. Zu diesem Endzweck vermischte ich 2 Drachmen dieser Erde mit 1 Drachma Salmiak: schon gleich unter der Reibung spührte ich den flüchtigen Geruch; nun setzte ich dies Mengsel in einem wohl verstopftem Glase auf den Ofen, wobey sich der flüchtige Geruch verstärkte; ich öfnete das Glas und trieb durch die Digestion das flüchtige Alkali ganz davon. Hierauf übergoß ich dies Gemisch mit wenigem Wasser, und ließ es bis zum Kochen digeriren, worauf diese Flüßigkeit den wahren fixen Salmiakgeschmack auf der Zunge zu erkennen gab.

J. F. B. Hasse,
aus Hamburg.

IX.

Nachtrag zur grünen Farbe des Cajeputöls a) von Hrn. Bindheim in Berlin.

Ohne dem Herrn Heyer zu widersprechen, daß das grüne Cajeputöl nicht mit dem Harz des Schaafgarbenkrauts gefärbt seyn kann, und also die grüne Farbe demselben nicht wesentlich zukommt; so bemerke ich nun, daß ich verschiedene Arten desselben in Händen gehabt habe, welches seine grüne Farbe dem Kupfer zu verdanken hat, indem ich gefunden habe, wenn man mit dem Magnet ausgezogene

a) Chem. Journ. 1. Th. S. 112. 3. Th. S. 101. 4. Th. S. 249.

Eisenfeile hinzuschüttet, es in gelinde Wärme stellt, hernach filtrirt, daß man alsdenn ein weißgelblich Oel erhält.

Es wird aber noch besser vom Kupfer gereinigt, wenn man sich an der Stelle des Eisenfeils, der Säuren bedient. Ich habe die reine Weinsteinsäure am besten dazu gefunden; wenn man diese in destillirtem Wasser auflöst, und mit dem grünen Cajeputöl durcheinander schüttelt, so vergeht die grüne Farbe augenblicklich, und die Weinsteinsäure nimmt das Kupfer in sich. Das Oel erhält durch diese Behandlung eine beynahe völlig weisse Farbe, nachdem es von der kupferhaltigen Weinsteinsäure abgeschieden ist, wie es auch Hr. D. Dehne durch die damit selbst angestellte Destillation erhalten hat.

Ists aber auch wirklich Kupfer, was in dem abgeschiedenen Theil enthalten ist? Folgender Versuch wirds zeigen: ich legte ein polirtes Eisen darein, und in kurzer Zeit war es ganz mit Kupfer belegt; eben dies geschah auch mit einem eingelegten Cilinder des Zinks. Hier ist also das Kupfer blank und baar bewiesen, und es ergiebt sich nun von selbst, ob das weisse oder grüne Cajeputöl zum innerlichen Gebrauch den Vorzug behält.

Mir ists nicht wahrscheinlich, daß man es mit Vorsatz damit färben sollte. Entweder kann es, wenn man sich in der Destillation eines nicht verzinnten kupfernen Helms und Kühlfaßröhre bedient, Kupfer auflösen, oder es kann auch daher rühren, wie mir von einem Freunde versichert worden ist, daß die Drogeristen, welche einen Handel im Grossen damit treiben, es in kupfernen Gefäßen erhalten.

X.

Etwas zur Berichtigung wegen der grünen Farbe des Cajeputöls.

Das Cajeputöl wird in grossen kupfernen Flaschen aus Ostindien gebracht. Dieser Umstand läßset schon vermuthen, daß die grüne Farbe vom Kupfer entstanden sey. Um sich noch mehr davon zu überzeugen, darf man nur ein wenig Oel in einem Glase mit einigen Tropfen Spiritus Vitriol durch einander schütteln, nach einer kleinen Weile Wasser hinzugiessen, wieder durchschütteln, so wird sich die grüne Farbe ins Wasser ziehen, und das Oel gelb erscheinen. Die Vitriolsäure löset die wenigen Kupfertheile auf, und nimmt sie mit ins Wasser. Wäre die Farbe von einem Harze; so könnte die wenige Säure sie nicht zerstöhren. Um nun zu erklären, warum es zuweilen mit Vorsatz gefärbt wird, darf man einige Jahre zurück gehen. Vor 10 oder mehrern Jahren war das Ol. Cajeput sehr theuer; aufrichtiges gar nicht zu bekommen. Die Holländer, die sich in solchen Fällen immer zu helfen wissen, nahmen Ol. Anthos, mischten ein wenig Ol. Cardamomi, vielleicht auch etwas Campher, darunter, färbten es, schickten es in alle Welt, und ließen sich 80 bis 100 Gulden fürs Pfund bezahlen. Einige Teutsche entdeckten den Betrug, wollten den Holländern den grossen Profit nicht geben, und machten das Kunststück nach. Seit einigen Jahren ist von den Holländern, auch von Dänen Ol. Cajeput in Menge angebracht und wieder in billigem Preiße zu haben;

es ist also zu vermuthen, daß von dem gefärbten Ol. Cajeput wenig mehr versandt wird. Der Mangel an aufrichtigem Oel gab zu diesem Betruge Anlaß. Wer beyde Oele, vom Kupfer und Resina gefärbte, gesehen, kann es gleich an der Farbe unterscheiden: von Kupfer, spielet die Farbe ins blaugrüne, von der Resina aber ist die Farbe dunkler, auch niemalen so durchsichtig.

A . . .
den 31 Jenner 1781. L.

XI.

Auszüge aus Briefen chemischen Inhalts, an den Herausgeber.

Vom Herrn Professor Forster, dem älteren, in Halle.

Ich sende Ihnen ein kleines Schächtelchen, das zwey Proben des neuen zusammengesetzten Metalls, welches Herr Bolton in Birmingham in England macht, und daraus jezt alle Nägel und Bolzen bey der englischen Flotte gemacht werden. Es ist zäher, als alles Eisen, welches bey dem Arbeiten des Schiffes im Sturme zuletzt abbricht. Hr. Bolton hält die Composition geheim: dies ist in England leicht, weil tüchtige Chemisten so sparsam sind, daß jeder Quacksalber zu trotzen wagt, daß man seine kleinen Geheimnisse nicht entdecken werde. Es würde mir daher angenehm seyn, wenn Sie sich

die Mühe gäben, die Zerlegung dieser Mischung zu unternehmen, und die Bestandtheile in Ihrem Journale anzugeben a)

Vom Herrn Professor Weigel in Greyphswalde.

Wie ich vor einigen Jahren bey meinen öffentlichen Vorlesungen meinen Zuhörern, unter verschiedenen metallischen Auflösungen auch die bekanntlich unvollkommene Auflösung des Zinnes im gefällten Scheidewasser gemacht hatte; seihete ich, nach der Sättigung des Auflösungsmittels das Flüßige durch weisses Druckpapier ab, süßte den weißen Kalk in demselben vollkommen mit destillirtem Wasser aus, und legte ihn mit dem Seihepapier auf den geheizten Stubenofen, damit er gegen die Vorlesung des folgenden Tages schnell genug getrocknet seyn möchte. Wie ich das Papier kurz vor der Stunde eröfnete, sahe die getrocknete Masse halbdurchsichtig, wie ein Horn aus, und dem Anscheine nach, war es aus würflicht kristallinischen Stücken zusammengesetzt, welche von selbst, und noch schneller, wenn man sie berührte, in unendlich kleine Stücke, so schnell und stark, wie Kochsalz nur immer auf Kohlen abknistert, zersprangen. Meinen Zuhörern dies Schauspiel sehen zu lassen, machte ich das Papier gleich wieder zu, und legte es wieder auf den Ofen, damit es warm bliebe, weil ich die Zerspringung der Erkältung zuschreiben zu müssen glaubte. Allein meine

a) Diese Zerlegung ist nicht ohne ihre Schwierigkeiten: indessen ist der Auftrag zu ehrenvoll, als daß ich mich ihm nicht hätte unterziehen sollen: und ich hoffe bald das Resultat meiner Untersuchungen bekannt machen zu können. C.

Erwartung war vergeblich: denn nach einer Viertelstunde war schon alles aus einander zersprungen; und die Erscheinung nicht wieder herzustellen. Ich werde gelegentlich suchen, wieder zur Beobachtung derselben zu gelangen, und dann aufmerksam nach den Umständen und Ursachen forschen.

Von Herrn Hofmedikus Buchholz, in Weimar.

Ich habe die Säure aus den Ameisen, nach Arvidson's Manier a), verfertigt; und durch Zusatz des höchstgereinigten Weingeistes bin ich so glücklich gewesen, hievon die Naphthe zu erhalten, welche einen ganz besondern Geruch hat. Ich werde Ihnen den Aufsatz zum nächsten Bande der chemischen Entdeckungen zusenden.

Vom Herrn Professor Kratzenstein, in Koppenhagen.

Herr Günther hat die Harn-Naphthe abermals verfertigt; und mir ein Gläsgen davon zugestellt. Bey der besondern Erscheinung, daß die Vitriolsäure die Säure aus dem Harn austreibt, da doch die Säure des Harnsalzes, das Phosphorsalz, so äusserst feuerbeständig ist, würde in mir die Vermuthung erregt haben, daß die Vitriolsäure bey dieser Arbeit flüchtig gemacht und in Etwas verändert sey, und sich hernach mit dem Weingeiste zu einer Naphthe vereinigt habe. Allein meine Vermuthung halte ich dadurch, unter andern widerlegt, weil diese Harn-Naphthe, nach dem Abbrennen über Wasser,

a) S. Hrn. Prof. Baldinger's neues Magazin für Aerzte, St. 2. S. 102 ff.

einen äusserst widrigen Geschmack zurückläßt, von dem ich die Vitriolnaphthe, eben so behandelt, frey zu seyn glaube. Ueberhaupt dünkt es mich, daß dies die beste Methode seyn möchte, die specifische Verschiedenheit der Naphthen zu prüfen, und zu erkennen.

Herr Günther sublimirt auch hier in Menge den Campher aus der rohen Materie in schönen Kuchen in sehr flachgedruckten rundlichen Gläsern a). Auch raffinirt er Borax im Grossen aus dem Tinkal: von der ersten Raffinade folgt eine Probe mit; und zugleich eine Portion Erde, die aus dem Tinkal übrig bleibt, und vielleicht zur Erfindung von dessen Erzeugung etwas beytragen kann b) — Zugleich erfolgen auch von ihm viele Kristallen, die sich im Hirschhorngeist angesetzt haben, um untersuchen zu können, was für eine Säure in diesem Mittelsalze vorhanden sey. Diese Kristallen, nach ihrer rhomboidalischen Richtung glatt gespalten, verdoppeln, nach meiner Bemerkung, einen darunter stehenden Punkt, nach der Richtung der Schiefe der rhomboidalischen Seite; und stehen daher Newton's Hypothese über die Verdoppelung des Islandischen Spates entgegen. — — Herr Günther verfertigt gleichfalls Salmiak, aus allerley thierischen Abfällen, besonders den Kuhhörnern, und dem jezt hier so wohlfeilen englischen Vitriolöl. — — Ich habe in diesen Tagen ein besseres

a) Diese Raffinirung des Camphers von dem geschickten und fleißigen Hrn. G. macht also eine Ausnahme von Hrn. Prof. Ferbers Behauptung (S. neue Beyträge zur Mineralgesch. verschied. Länder I. Band S. 370.) daß jezt die Holländer die einzigen wären, die den Campher raffinirten. C.

b) Ich behalte mir vor, diese Erde bey mehrerer Muße umständlich zu untersuchen. C.

und wohlfeileres Eudiometer zu Stande gebracht, als man bisher gehabt hat, wobey man der sonst beschwerlichen Vorkehrung mit Wasser nicht bedarf, und man die Hände gar nicht naß macht. Aber ich sehe aus Priestley's, Landriani's, Fontana's, Ingenhous's Versuchen so gut als aus eigenen, daß die Eudiometrie noch in der Wiege liegt. Die Scala variationis ist an meinem Instrumente 18 Zoll lang: aber die Identität, oder gleiche Stärke der Salpeterluft zu erhalten, und ausser der phlogischen Infection, die ammoniakalischen Theile der Ausdünstung vorher auszuscheiden, das macht die Schwierigkeit bey der Behandlung.

* * *

Von Hrn. Dr. Dehne, aus Schöningen.

Man könnte auf den Apotheken vermuthlich mit Vortheil sich bey Bereitung vieler Syrupe desselben Verfahrens bedienen, das verschiedene bey Bereitung einer schönen Johannisbeeren-Gelee beobachten. Man nimmt zu dem ausgepreßten Safte dieser Beeren nach und nach eben so vieles Zucker dem Gewichte nach (da man sonst auf Apotheken doppelt so viel vom lezten zu der gewöhnlichen Johannisbeeren-Gelee braucht.) Man rührt beydes 2—3 Stunden gleichförmig in einem porcellainenen Gefäße, mit einem hölzernen Löffel, und erhält alsdenn eine vortrefliche klare und steife Gelee, die sich über ein Jahr erhält, und noch dazu den, den Johannisbeeren eigenen, Geschmack beybehält, der durch das Kochen sich bekanntlich sehr verändert.

Auszüge
aus den
Chemischen Abhandlungen
der Schriften
von
Gesellschaften der Wissenschaften.

Auszüge aus den Schriften der königlichen schwedischen Akademie der Wissenschaften.

Abhandlung vom Bitter- Selzer- Spa- und Pyrmonter Wasser, und deren künstlicher Bereitung, von Norbern Bergmann.

S. 8—43. und 94—121. ist umgearbeitet und vermehrt in des Verfassers Opusc. S. 185—227. eingerückt.

I.

Bericht von einer Art Tutanegoerz, aus China, welches natürliche Zinkblume ist, von J. Abrah. Grill, Abrahamson a).

Das Tutanego, so die Holländer Spiauter nennen, (S. 77.) ist viele Jahre von China nach Europa gebracht worden, aber von Mineralogen so wenig gekannt, daß es in des Ritt. und Prof. Wallerius Mineralogie, eine Versetzung aus Zinn und

a) Schwed. Akad. Abh. B. 36. S. 77. 78. des Originals, aus welchem Hr. Professſ. Weigel die Auszüge zu machen die Gütigkeit gehabt hat.

Wismuth genannt wird, da doch in China alle versichern, daß es ein besonderes Erz sey.

Bey meinem Aufenthalte daselbst war ich endlich glücklich genug einige Stücke dieser Erzart zu erhalten, mit welchen der Hr. Aß. Gust. von Engström die Versuche gemacht hat, welche ich hiebey zu überreichen die Ehre habe.

Dieses Erz ist ziemlich lose und schwer, größtentheils ziegelfarben hellroth, doch mit weissen Adern, also von dem, vom Hn. Capit. Eckeberg in den Abhandl. der K. W. Akad. v. J. 1756. beschriebenen Tutanego, an Farbe sehr verschieden; (S. 78.) es wäre gut, wenn man auch von diesem ein Stück erhalten könnte, um zu erforschen, wie weit es im übrigen verschieden sey.

Das Erz, welches ich mitgebracht habe, und von welchem eine Stuffe hiebey geht, ist aus der Provinz Yunnan, woselbst sich die mehrsten Bergwerke in China finden, und das vom Hrn. Eckeberg beschriebene Erz wird aus der nemlichen Provinz seyn, ob er sie gleich Whonan nennt, welches von der verschiedenen Aussprache der Manderinen- und Provinzialsprache herrührt; ich bin hierinn du Haldes Beschreib. und d'Anvilles Karten von China gefolget.

Der einzige Unterricht, welchen ich von den Chinesern habe erhalten können, ist der, daß es aus sehr tiefen Gruben gewonnen, und mit Kohlengestübe in grosse gut verdeckte Töpfe oder Tiegel gethan, so das Metall über dem Feuer aufgelöset, und in solche Molden (tackor) gegossen wird, welche nach Europa gebracht werden.

II.

Versuche mit den natürlichen Zinkblumen aus China, von Gust. von Engström a).

§. 1. Dieses Zinkerz ist ganz weiß (S. 78.) und so mürbe, daß es sich mehrentheils zwischen den Fingern zerreiben läßt; (S. 79.) in demselben sind Adern eines ziegelfarbenen hellrothen Ochers eingesprengt, in welchen es zuweilen kleine Drüselöcher mit einer kugelförmigen knotigen Oberfläche macht. Der Ocher ist mit dem weissen allenthalben gemengt, und halbversteinert. Dies ganze Gemenge wiegt ziemlich schwer.

§. 2. Es ist schwer so zu scheiden, daß nicht eines mit dem andern verunreiniget wäre; indessen ward von dem weissen doch etwas wenigs ganz rein ausgesammlet und folgende Versuche damit gemacht.

1) Auf einer Kohle vor dem Blaserohre blieb es unverändert und gab weder einen Schwefel- noch einen Arsenikdampf.

2) Vom Boraxe ward es vor dem Blaserohre sehr schnell ohne Brausen aufgelöset, und das Glas blieb klar; so bald aber das Blasen aufhörte, zeigte sich eine grosse ins Blaue fallende Flamme um das Glas, welche eine Zeitlang anhaltend, dann aufhörte.

3) Mit Kohlenstaub in einem Tiegel brannte es lange mit einer blauen Flamme, und es stiegen ordentliche Zinkblumen auf. Am Boden des Tiegels war bloß ein wenig Asche vom Kohlenstaube zurückgeblieben.

a) Ebendas. S. 78 - 85.

4) Da es in einen Kolben und Vitriolsäure dazu gethan ward, erfolgte einige Hitze, aber keine sonderliche Auflösung, bis ein wenig Wasser zugesetzt und es übers Feuer gestellt ward, da unterm Kochen alles aufgelöset ward; (S. 80.) die Auflösung gab einen angeschossenen Zinkvitriol; ein Eisengehalt war in ihr nicht zu entdecken.

Hätte ich genug zu einer Destillirung erhalten können, so würde ich solche zum Ueberflusse auch angestellt haben, indessen zeigen gedachte Versuche genugsam, daß es Zink und nichts anders hält.

§. 3. Die rothe Art war noch schwerer ganz rein zu bekommen; einige kleine aus dem reinesten ausgesuchte Brocken zeigten unter dem Vergrösserungsglase doch noch kleine weisse Punkte. Diese Art

1) dampfte weder Schwefel, noch Arsenik, unter dem Rösten, aus.

2) Vor dem Blaserohre ward sie schwarz, und nach dem Erkalten vom Magnete gezogen. —

3) Vor sich allein floß sie in ziemlich starken Feuer nicht.

4) Vom Borax ward sie aufgelöset und färbte das Glas grün — zeigte übrigens keinen bedeutenden Zinkgehalt, denn

5) um das Boraxglas erschien keine blaue Flamme, wie §. 2; so bald aber ein wenig von der weissen Art zu dem Glase gesetzt ward, (S. 81.) ward es gleich aufgelöset und brannte wie vorher.

Diese rothe Art ist also ein ziemlich reicher Eisenocher, mit Zinkerz eingesprengt. —

§. 4. Dies ganze Gemenge wird also zerreibliches kalkförmiges, mit rothen Eisenocher wellenförmig eingesprengtes, Zinkerz (Minera Zinci calciformis pura friabilis, *Flos Zinci naturalis albus*; cum ochra ferri rubra vndulatim interposita) heißen.

Und da natürliche Zinkblumen bisher unbekannt gewesen sind, so ist die Mineralogie mit einem neuen Zinkerze Flos Zinci naturalis, bereichert.

§. 5. Das ganze Gemenge, nemlich die Zinkblumen und die Eisenocher zusammen, ward nachher zu folgenden Versuchen angewandt.

In Vitriolsäuren ward es sehr heftig aufgelöset, ließ bloß ein wenig Thonerde zurück, und die Auflösung gab beym Einsieden Eisen- und Zinkvitriol.

§. 6. Mit zwey Theilen Schwefel und ein wenig Borax in einem Tiegel war es sehr schwer flüssig, bis noch ein Theil Schwefel zugesetzt ward, da es endlich etwas zum Flusse kam. Nach dem Erkalten ward der Tiegel zerschlagen (S. 82.) und in denselben eine ordentliche Blende (Zincum ferro sulphurato mineralisatum) gefunden, welche im Bruche stahlderb und der von Bowallen und Skyenshytta in Tuno Salen und Dohlland völlig ähnlich sahe.

Hr. Scopoli sagt (Ann. Hist. Nat. V. Tentam. min. VI. §. 10.) Cronstedts vererzter Zink sey paradox, weil er vorher (Tentam. V. §. 413. 16.) erwiesen habe, daß der Schwefel sich mit diesem Metalle nicht verbände; hätte er aber eine Zeile weiter gelesen, so würde er gefunden haben, daß Cronstedt, der wohl wußte daß sich diese beyde vor sich allein nicht vereinigen ließen, allezeit mit Eisen vererzter Zink sagt.

§. 7. Vor sich aus einer gläsernen Retorte bis zur Glühhitze getrieben, gab einige wenige klare ungefärbte unschmackhafte Feuchtigkeit, ohne die geringste Beymischung einer Säure, oder eines Laugensalzes.

Da Hr. Sage in einigen Zinkkelchen Salzsäure gefunden haben will, ward solche Destillirung mit zugesetzter Vitriolsäure wiederholt, aber doch bloß eine reine wäßrige Flüßigkeit erhalten, ob die Hitze gleich so stark war, daß die Retorte schmolz. Dieses Zinkerz erhält also keine Salzsäure.

§. 8. Beym Rösten mit Kohlenstaub verlohr es einmal 60 und das andere mal 90 vom Hundert, (S. 83.) welches der Zinkgehalt ist. Dies ungleiche Verhalten zeigt die ungleiche Mischung der Zinkblumen mit dem Eisenocher. Das Zuruckbleibsel von jeder Röstung, ward gewaschen und getrocknet, sahe dann schwarzbraun aus und ward mehrentheils ganz vom Magnete gezogen. Durch Reduciren ward nur eine schwarze Schlacke, und kein Metallkorn erhalten.

§. 9. Eben dies geröstete Zurückbleibsel war in Salzsäuren bis auf ein wenig Thonerde ganz aufgelöset; zugesetzte Vitriolsäure bewirkte eine starke Hitze und dunkle Farbe, auch nach einiger Zeit einen weissen Niederschlag, welcher vom heissen Wasser aufgelöset ward, und durch Anschiessen Eisenvitriol gab.

§. 10. Dies Zinkerz ist leicht zu reduciren; mit Kohlenstaub gibt es in verschlossenen Gefäßen Zink, ohne vorgängige Röstung. Ich habe verschiedene Male nach Hn. Marcgrafs Art Zink daraus destillirt, aber allzeit ungleich viel erhalten, wovon die

die Ursache §. 8. erwähnt ist. (S. 84.). Auch im Tiegel habe ich den Zink auszubringen gesucht, welches auch glückt, wenn die Fuge der beyden Tiegel dicht genug verklebt ist und bleibt, aber er fiel so eisenhaltig aus, daß er stark vom Magnete gezogen ward, welches mit dem destillirten nicht geschah. Auch war er davon brüchiger, da sich der destillirte zur Dünne eines $\frac{1}{24}$ Zolls ausschlagen ließ, und dann erst auf den Rändern riß.

§. 11. Der destillirte ward vom Königswasser mit vieler Heftigkeit und Hitze aufgelöset, die Auflösung ganz klar, ohne einen weissen Niederschlag, wie vom Bleygehalt zu erfolgen pflegt; einige Tropfen Goldauflösung verriethen keinen Zinngehalt; Salmiakgeist, Blutlauge und Galläpfelaufguß veränderten die Farbe gar nicht. Schmelzt man ihn im Tiegel mit Schwefel, so brennt dieser rein ab, und läßt keine Schlacke nach.

§. 12. Aus diesen Versuchen sieht man, daß der Zink möglichst rein ist. Aus dem Erze kann auch nur das Eisen ihm beytreten, weil fast kein anders Metall darinn steckt. In China wird der Zink aus seinen Erzen im Grossen zu gute gemacht, und bey Bristol in Engeland war vor einiger Zeit eine ähnliche Einrichtung. Hier geschah es durch eine Destillirung nach unten (per descensum) und man sagte, es wäre auf chinesische Art eingerichtet. Dann müßte der aus diesem Erze erhaltene Zink nach §. 10. immer eisenhaltig seyn, (S. 85.) doch vielleicht nicht so sehr, als der, welchen ich im Tiegel erhielt, theils weil ich stärkere Hitze gab, als hernach nöthig gefunden ward,

theils weil sich der reducirte Zinkdampf bey der Destillirung nach unten im Grossen nicht so lange aufhält, daß viel Eisen mitgenommen werden kann. Ein kleiner Eisengehalt schadet auch weniger, als wenn er Arsenik und Bley, allein, oder zusammen enthält, wie ich zuweilen gefunden habe; ob solcher aber Chinesischer oder Europäischer gewesen sey, weiß ich nicht.

Aus Hn. Eckerbergs der K. Akad. 1756. eingereichten Bericht ist doch zu sehen, daß in China auch andre Zinkerze sind und genutzt werden, denn das von ihm beschriebene scheint viel mehrere fremde Beymischungen zu haben, als das hier untersuchte.

Ein nach oben (per ascensum destillirter Zink würde wohl der reinste, aber auch der theuerste werden. Eine solche Einrichtung war hier vor einigen Jahren bey Skißhytta, welche ganz guten Zink gab, aber unsere Erze sind allezeit mit Schwefel und vielem Eisen vererzt, und bedürfen solchergestalt einer langsamen und kostbaren Röstung, welche die Ausländer mehrentheils ersparen können.

III.

Anmerkungen von Benzoesalz, von Carl Wilh. Scheele a).

Bekanntlich ist die Sublimirung (S. 128.) der bekannteste Weg, das Salz aus der Benzoe zu ziehen, welches auf Apotheken (S. 129.) unter dem Namen der Benzoeblumen bekannt ist. Genau zu erfahren, wie viel Salz aus einer gewissen Menge Ben-

a) Ebendas. S. 128-133.

zoe durchs Feuer ausgetrieben würde, destillirte ich ein Pfund Benzoe aus einer Retorte, und erhielt, nach völliger Abscheidung des brenzlichten Oels durchs Auslaugen, zwischen 9 und 10 Quentchen Blumen. Man kann dies Salz auch durch bloßes Auslaugen mit Wasser aus der Benzoe scheiden, bekommt dann aber weniger Salz, und ist das Wasser zu heiß, so kann das Gummi leicht zusammen fliessen, und die ganze Arbeit umsonst geschehen seyn. Daß man auf diese Art so wenig erhält, machen die harzigen Theile, welche das Wasser nicht durchlassen, daher die Auflösung nur auf der Oberfläche der Theilchen der gepülverten Benzoe vor sich geht.

Ich kochte also zerstossene Kreide mit gepülverter Benzoe und Wasser, und seihete den Absud durch; dieser gab nach dem Erkalten keine Kristalle, aber wie ich einige Tropfen Vitriolsäure zusetzte, fiel das Salz gleich nieder, indem es als ein saures Salz mit der Kreide verbunden gewesen war. Auf diesem Wege erhielt ich jedoch nicht mehr Benzoesalz, als durchs Auslaugen. Ich dachte also alles ausziehen zu können, wenn ich dem Wasser die Eigenschaft mittheilen könnte, den harzigen Theil der Benzoe anzugreifen, und kochte solche mit einer alkalischen Lauge, welche ich hernach mit einer Säure sättigte, da ich auch Benzoesalz zum Niederschlage erhielt, (S. 130.) aber auch die Unbequemlichkeit fand, daß das Benzoepulver unter dem Kochen zusammenbackte, und wie ein zähes Harz obenaufschwamm.

Mir blieb also noch der ungelöschte Kalk übrig, dessen Theilchen sich zwischen die Benzoetheilchen setzten, ihr Zusammengehen von der Wärme verhinder-

ten, und zugleich auf die harzigen Theile würkten. Das hiedurch erhaltene Salz ist von dem brenzlichten Oele, welches die gewöhnlichen Benzoeblumen verunreiniget, ganz frey, folglich auch von ihrem Geruche. Man bekömmt auf eben diese Art eben so viel, wo nicht mehr Salz, als durchs Destilliren. Ein Pfund Benzoe gibt auf diese neue Art 12 *bis* 14 Quentchen desselben.

Das Verfahren ist folgendes: man nimmt 4 Unzen ungelöschten Kalk, gießt 12 Unzen Wasser darauf, und wenn das Brausen vorbey ist, noch 8 Pfund Wasser dazu, nimmt dann 1 Pf. feingestossene Benzoe, thut solche in eine verzinnte Pfanne, gießt erst ohngefehr 6 Unzen von dem Kalkwasser dazu, und mischt alles wohl, und gießt nach und nach das übrige Kalkwasser hinzu; dann wann es mit einem Male zugegossen wird, so hält die Vermengung schwerer, und die Benzoe backt gerne zusammen. Dies Gemenge muß dann über einem gelinden Feuer eine halbe Stunde, unter beständigem Umrühren kochen. Dann nimmt man es vom Feuer ab, läßt es einige Stunden stehn, und sich setzen, hellt das Klare in einen Kolben ab, (S. 131.) gießt auf das Zurückbleibsel in der Pfanne wieder 8 Pfund Wasser, läßt es eine halbe Stunde damit sieden, dann kalt werden und sich setzen, und gießt das Klare zu dem vorigen im Kolben, auf das Zurückbleibsel aber wieder Wasser, und kocht es wie zuvor, welches man noch ein paar Male wiederholen kann. Zuletzt thut man alles Zurückbleibsel auf ein Seihezeug, und läßt einige Male heißes Wasser dadurch laufen. Unter dieser Arbeit verbindet sich die Kalkerde mit der Säure

der Benzoe, und scheidet sie von den harzigen Theilen derselben; die wenigen, welche das Kalkwasser aufgelöset hat, sind die Ursache der gelben Farbe, welche es erhält. Alle diese gelben Laugen und Absüde mischt man zusammen, und siedet sie bis auf 2 Pfund ein, welche in einen Kolben geseihet werden.

Dies Einsieden geschieht darum, weil eine überflüßigere Menge Wasser viel Salz aufgelöset halten würde, welches doch nachher gefällt werden soll, und zugleich wird nun auch ein kleiner aufgelöseter Theil vom Harze geschieden, und bleibt im Seihezeuge zurück. Wenn die gedachten 2 Pf. eingesottener Laugen im Kolben kalt geworden sind, so tröpfelt man unter beständigem Umrühren Salzsäure hinzu, bis keine Fällung weiter erfolgt, oder die Mischung etwas säuerlich schmeckt. (S. 132.) Da die Gewächssäuren gemeiniglich eine geringere Verwandschaft zu den Säurebrechenden Erdarten besitzen, als die mineralischen, so muß die Salzsäure sich mit der Kalkerde verbinden, und die nur in geringer Menge im Wasser auflösliche Benzoesäure zu Boden fallen, und die vorher schwach nach Benzoe riechende Auflösung erhält durch diese Fällung einen sehr starken Geruch nach Benzoeblumen.

Nachher muß man alles Dicke auf ein Seihezeug thun, und nachdem es abgeleckt ist, mit wiederholt aufgegossenem kalten Wasser aussüssen und in gelinder Wärme trocknen. Das Aussüßwasser muß man auch abdampfen, und das aufgelösete Benzoesalz anschiessen lassen. Will man ihm ein glänzendes Ansehen geben, so muß man es in gehörigem z. B. 6 Unzen Wasser bey gelindem Sieden auflösen, warm

durch ein Tuch in einen vorher heißgemachten Kolben giessen, so schiessen beym Erkalten schöne Kristalle an, welche durch Seihen geschieden, und das übrige noch aufgelöset gebliebene Salz durch wiederholtes Abdampfen und Anschiessen erhalten werden kann. Da aber die Benzoeblumen wegen ihrer Leichtigkeit schwer zu pülvern sind, so möchte es besser seyn, das Benzoesalz in der Gestalt eines Niederschlages, welches immer das feinste Pulver ist, aufzubewahren; ohnedem geht bey gedachtem Anschiessen auch viel verlohren.

Ein Tuch habe ich zum Seihen der warmen Auflösung erwehnt, weil ich solches zum dienlichsten befunden habe, denn seihet man sie durch grau Papier, so mißlingt es oft, weil das Salz zuweilen in demselben anschießt und es verstopft. Das Seihen würde auch nachbleiben können, wenn es nicht zur Schönheit des Salzes erforderlich wäre, um etwa 2 Grane harziges Wesen abzusondern, welche bey gedachtem Sieden abgeschieden sind.

IV.

Von rothem Wasser im Weltmeere, von Pet. Jo. Bladh a).

Zwischen der Insel die zween Brüder und Lucipera, (S. 169.) bey der Insel Sumatra in Ostindien ist ein ziemlich grosser See, welcher einen sehr unebenen Grund hat. — Auf diesem sahe ich zuerst rothes Wasser den 27 Jun. 1772. als Flecken und Streifen. Ich ließ etwas davon in einem Eimer

a) Ebendas. S. 169-173.

aufschöpfen. In einem Glase zeigte dies keine merkliche Farbe, (S. 170.) aber in dem Eimer war unter dem Wasser vieler hellgrauer leichter Staub, ohngefehr eine Linie lang, und wie ein Zwirnsfaden dick, und sahe zerriebenem Grase oder Tangeln ähnlich. Er floß im Anfange auf dem Wasser. Auf Papier gesammlet und getrocknet erhielt er eine schöne Cochenillfarbe. Ein Glas voll Meerwasser, so mit diesem Staube bedeckt war, ließ ich die Nacht über stehn; den andern Morgen hatten sich die fremden Theile zu Boden gesetzt, und das Wasser eine schöne hellrothe ins Violette fallende Farbe erhalten. Ein wenig davon, durch chinesisch Papier geseiht, ward von einigen Tropfen zerflossenen Weisteinsalzes grau und krümelich; nach Absonderung des weissen Niederschlages, welcher Bittersalzerde war, durch wiederholtes Seihen, war das klare Wasser nur schwach bleichgelb gefärbt. — Das übrige rothe Wasser, in welchem die graue Masse zu Boden lag, ward nach einigen Tagen noch höher von Farbe.

Man sieht hieraus deutlich, daß die rothe Farbe dieses Wassers von einer, nicht durch ein Laugensalz gesättigten, Säure, und von den Gewächsstoffen herrührte, welche vermuthlich das Meerwasser bey der Ebbe aus den Wäldern mit sich genommen hatte, in die es bey der Fluth gestiegen war, und war also diese Erscheinung im Grossen das nemliche, was täglich im Kleinen in den Werkstätten geschicht, (S. 171.) wenn Lakmussaft oder Vitriolsyrup zu einer Salzauflösung getröpfelt wird, in welcher eine Säure die Oberhand hat.

Zum zweytenmale sah ich solch Wasser den 20 Jul. 1772. nicht weit vom chinesischen Walle. Es war nicht so roth als bey Lucipera, und der Gewachsstaub auch dünne verbreitet und feiner zerrieben.

Nachher sah ich wieder dergleichen auf der Rückreise den 7 Horn. 1773. unter dem Mittagskreise von Madagascar und 27 Grad 48 Min. südlicher Breite. Ein Streif breiter als ein Schiff lang ist, und so lang als man sehen konnte, erstreckte sich S. W. und N. O. sahe grün aus, und war gegen N. O. dick mit einer bleichrothen Masse bedeckt, welche sich gegen S. W. verlohr; das Durchscheinen des gewöhnlich dunkelblau spielenden Meerwassers durch die obenaufschwimmende dünne gelbliche Masse bewirkte das grüne Ansehen. Der gelbe Stoff glich bey näherer Untersuchung dem Staube, (S. 172.) welchen ich bey Lucipera und der Insel Baby unter dem chinesischen Walle auf dem Wasser fliessend gefunden, und auf der Oberfläche roth werden gesehn hatte, nur war er mehr verändert, und beynahe zu einem Schleime vermodert; vermuthlich hatte er lange auf dem Wasser gelegen, daher alle auflösliche Theile ausgelaugt, und die gröbern der Fäulniß nahe gekommen waren, weswegen auch wohl das unterstehende Wasser so schwach gefärbt war und keine Farbe mehr gab.

Mit diesem gelblichen Stoffe erhielt ich verschiedene schleimige Fische, welche bald starben, und zu einem zähen Schleime aufgelöset wurden. (S. 173.) Daß sie sich von verfaulten Ueberbleibseln ihrer eigenen Art nähren, oder obgedachte rothe Masse, ein

Schleim von todten Fischen seyn sollte, macht die gleichförmige Gestalt und Grösse der Theile unwahrscheinlich.

Ausser gedachten Stellen fand ich gleich ausserhalb der Rhede vom Vorgebürge der guten Hofnung im Merze desselben Jahrs etwas röthliches auf dem Wasser fliessen, aber hier hatte der färbende Stoff eine ganz andere Beschaffenheit. Er hieng in unförmlichen Stücken zusammen, und glich einem dicken zähen Schleime vollkommen, daher ich auf den Gedanken fiel, daß diese fliessende Masse von Nordkapern herrührte, welche sich zu der Zeit in der Tafelbay selbst sehr häufig aufhielten.

V.

Der Nutzen der Schwefelleber in der Metallurgie, von Gustav von Engeström a).

§. 1. Daß die Schwefelleber aus Schwefel (S. 206.) und Laugensalz besteht, und fast alle Metalle auflöset, ist bekannt, aber diese Eigenschaft ist bey metallurgischen Arbeiten nicht genug genützt worden.

§. 2. Dann und wann kommt sie vor z. B. bey den Ausschmelzungen des Königes aus dem Spießglase, (S. 207.) aber mehrentheils nur, um den König besser vom Plachmale zu scheiden, durch das zugesetzte wenige Laugensalz zwar eine Leber entsteht, aber nicht die wirksamste.

§. 3. Die Aeltern haben sie oft genützt, besonders zu ihren Flüssen — In neuern Zeiten scheint

a) Ebendas. S. 206-220.

man sich weniger um sie bekümmert, oder auch ihre Auflösungskraft gefürchtet zu haben.

§. 4. Der Schwefel löset die mehrsten Metalle auf, und kann vermöge seiner ungleichen Anziehung zu denselben durch den Zusatz eines Metalles von einem andern geschieden werden, welches die trockne Scheidung genannt wird. Da er ihnen aber so nahe verwandt ist, daß sich ein Theil desselben mit ihnen verbinden kann, ohne ihm Geschmeidigkeit und andere metallische Eigenschaften merklich zu ändern, so will sich der König bey solchen Schmelzungen nicht recht vom Plachmal scheiden, und oft mischen sich solche so in einander, daß man den König nicht richtig, wenigstens nicht ganz heraus bekommen kann, sondern das Werk von neuem umschmelzen muß.

§. 5. Das Laugensalz löset auch einige Metallen auf, jedoch nicht so vollkommen als der Schwefel, (S. 208.) es scheint auch nicht, ihrer metallischen Beschaffenheit unbeschadet, in solche eingehen zu können.

§. 6. Schwefel und Laugensalz besitzen eine starke Anziehung zu einander, und da sie sich, jedes vor sich, mit Metallen verbinden können, müssen sie dies gemeinschaftlich noch leichter vermögen. Die Auflösung des Goldes in der Schwefelleber scheint doch von einer andern Ursache herzurühren, da keines derselben diese Kraft vor sich besitzt.

§. 7. Die Schwefelleber verbindet sich, wie der Schwefel, nicht mit allen Metallen gleich gerne, sondern mit einem lieber, als mit dem andern; die Ordnung ist bey beyden gleich, wenigstens bey denen Metallen, welche ich versucht habe.

§. 8. Aber sie unterscheidet sich ausserdem durch einige Eigenschaften von denselben, durch welche sie in gewissen Absichten viel nützlicher wird; z. B.

1) Mischt sie sich mit mehreren Metallen und löset sie auf, als der Schwefel.

2) Scheidet sie sich leichter und reiner von dem Könige oder dem Theile des Metalles, welcher das Maas ihrer Auflösungskraft übergeht.

3) Ist sie nicht so flüchtig als der Schwefel.

4) Zerfrißt sie die Tiegel nicht so stark.

5) Verschlackt sie Steinarten mehr. (S. 209.) Die Säure des Schwefels verschlackt so wohl Steinarten, als Metalle, aber das Brennbare des Schwefels hindert die Verbrennung des letztern. Schmelzt man hingegen Schwefel mit Steinarten, so hilft er zur Verschlackung; kommt nun Laugensalz hinzu, so befördert es selbige um so mehr, als es diese Eigenschaft schon vor sich allein besitzt.

Dies kann man bey Schmelzhütten leicht einsehen; besonders wenn auch Kalk ins Geschmelze eingeht.

§. 9. Ich gebrauche oft Schwefelleber zu Metallschmelzungen, mache mir aber keinen Vorrath davon, theils weil sie fast nicht aufzubewahren ist, theils weil man sie mit gleicher Mühe und Kosten, denn bereiten kann, wenn man sie nöthig hat. Auch nehme ich nicht immer einerley Stoffe dazu; kommt es auf neue und genaue Versuche an, so wende ich die besten und feinsten Stoffe an, aber zu den Arbeiten, welche im Grossen eine wirklich nützliche Anwen-

dung finden, suche ich die wirksamsten und zugleich wohlfeilsten auf.

Solchergestalt nutze ich Schwefel und Laugensalz, vitriolisirten Weinstein, oder Glaubersalz, und Kohlenstaub, Glasgalle, den Todtenkopf von der Destillirung des Scheidewassers, kurz alle Stoffe, welche Leber genug geben können.

§. 10. Die Schwefelleber (S. 210.) *besitzt* eine starke Auflösungskraft, löset aber doch nur *einen* gewissen Theil der Metalle bis zur Sättigung auf. Unter allen Metallen hat sie zum Eisen die stärkste Anziehung, durch welches man also alle übrige aus derselben fällen kann. So mache ich mit Vortheil Silber und Gold zu gute, wenn sie in vieler Erde eingemengt sind; besonders Goldschmiedskrätze und der sogenannte Schlich (Slip).

§. 11. Dieser entsteht aus dem *Bimssteine*, Sandsteine und Kohlen, womit das verarbeitete Silber eben geschliffen wird; er hält 1 bis 4 Loth Silber im Pfund, und ist solchergestalt größtentheils Erde. Für die Zugutmachung des Silbers aus denselben pflegen die Goldschmiede denen, welche besondre Einrichtungen dazu haben, 5 bis 6 Thaler Kmze. fürs Pfund zu geben. Nach der von mir ausgefundenen Weise wird das Pfund Schlich kaum 2 Thaler Schmelzkosten fordern. Ich brauche hiezu bloß Glasgalle. Diese enthält neben andern Salzen auch viele Leber, doch nicht immer gleich viel; ich nehme davon zweymal so viel als der Schlich beträgt, da denn der eine Theil die Verschlackung befördert, der andere aber sich mit einem Theile des Silbers zu einer metallischen Leber vereiniget. Dieser den mög-

lichsten Silbergehalt zu schaffen, (S. 211.) und den König so viel grösser zu erhalten, wird im Anfange des Schmelzens ein wenig Eisen zugesetzt, — welches denn die Leber der Glasgalle zu sich nimmt, und zugleich das Silber in metallischer Gestalt fallen läßt. Nach der Schmelzung findet man unten einen Silberkönig, darauf eine Leber, so eine Schlacke, und oben auf den übrigen, größtentheils von seiner Leber geschiedenen, Theil der Glasgalle.

Die hiebey erhaltene metallische Leber, hält fast immer etwas Silber, daher schmelzt man sie, und stellt eine eiserne Stange hinein; so lange sie noch angefressen wird, so ist man sicher, daß alles Silber heraus ist. Auf diese habe ich oft 20 Pfund Schlich auf einmal geschmolzen, und immer den nemlichen Gehalt, wie bey der Probe im Kleinen, herausgebracht. —

§. 12. Spießglasige Goldkrätzen werden nach eben den Gründen behandelt: man setzt nur Laugensalz zu, weil sie schon Schwefel enthalten, und braucht Eisen zur Fällung.

§. 13. Nach denselben Gründen müßte man aus den mehrsten Erzen, die Metalle, so wohl im Kleinen, als im Grossen, ziehen können, und würden die Handgriffe bald auszufinden seyn. (S. 212.) Vornemlich muß nun die Fällung vollkommen geschehen, und lieber etwas Eisen in den König eingehen, von welchem es nach gedachten Grundsätzen leicht geschieden werden kann, als von dem verlangten Metalle etwas im Flusse und ohne Schlacke zurückbleiben. Gewisse Proben von der äussersten Genauigkeit, besonders in Ansehung des Gehaltes, möchten

doch eine Ausnahme leiden, aber im Grossen könnte ein erfahrner Schmelzer sich dessen wohl bedienen. — Die Stoffe zu solcher Leber findet man gemeiniglich bey allen Bergwerken, nemlich Schwefel und Kalk.

§. 14. Mit einem andern, oder mehreren versetzte Metalle sind durch die Schwefelleber leicht und mit dem Vortheil zu scheiden, daß man sie in metallischer Gestalt erhält, da man sie fast mehrentheils nur in Kalk- oder Schlackengestalt erhalten kann. Die Metalle, welche ich vornemlich untersucht habe, sind Eisen, Kupfer, Bley, Silber, Gold, und Eisen, Kupfer, Kobold, Nickel, und bey beyden Versetzungen habe ich die Anziehung der Leber zu den Metallen in der Ordnung so befunden, wie ich solche hier angeführt habe, daß sie nemlich die stärkste Anziehung zum Eisen hat, so zum Kupfer u. s. w.

§. 15. Mehrere Metalle habe ich nicht vollkommen untersuchen können, um aller Anziehung zur Leber ausfündig zu machen werden viele genaue Versuche mit solchen Versetzungen erfordert, (S. 213.) in welchen alle Metalle auf einmal zugegen sind. So kann z. B. bey den gedachten zween Versetzungen wohl finden, daß die Leber eine stärkere Anziehung zum Eisen, als zum Kupfer hält, aber deswegen noch nicht sagen, welche von den andern demnächst kommen, nemlich ob der Kobold, oder das Bley, nächst dem Kupfer die mehrste Gemeinschaft mit der Leber haben. Solche Untersuchung wäre um so nöthiger, als wir noch keine genugsame Kenntniß davon haben. Gellert giebt seine Tafel selbst nicht für vollkommen aus. — er schreibt der Leber

eine stärkere Anziehung zum Golde und Silber, als zum Eisen und Kupfer, zu, wovon ich immer das Gegentheil gefunden habe; indessen hat man Ursache zu zweifeln, ob es je dergleichen Verwandschaftstafeln Fehler frey geben wird. In einigen neuern Tafeln wird die Schwefelleber wenig oder gar nicht erwähnt. Hr. D. Machy hat neulich eine herausgegeben, und tadelt bey der Gelegenheit den Hn. Gellert genug, hat aber doch in seine Verwandschaftstafel, oder wie er sie nennt, Table des combinaisons, Hn. Gellerts Spalte von der Schwefelleber völlig abgeschrieben.

§. 16. Kupferhaltiges Silber kann auf diese Art leicht fein gemacht werden: das Kupfer bleibt in der Leber und das Silber im Könige; ersteres wird nachher mit Eisen gefällt. Manchmal wird das Silber durch die erste Schmelzung nicht bergfein, muß es aber durch die andere werden können, (S. 214.) wo nicht zu viel Kupfer dabey ist, da es zur dritten kommen kann. Auch bleibt immer ein wenig Silber beym Kupfer zurück. Aber dies bedeutet nicht viel, denn man kann viele solche Schmelzungen in kurzer Zeit in einem nemlichen Tiegel anstellen, und die Kosten werden dadurch also nur um so viel vergrössert, als die Kohlen ausmachen; sie betragen zusammen nicht so viel, als die Kosten eines Treibens auf dem Test, und überdem erhält man das Kupfer hier in metallischer Gestalt, beym Abtreiben aber geht verkalkt und mit vielem Bleykalk gemischt in den Test, so daß es nicht so gut die Mühe lohnt, es daraus zu gute zu machen.

§. 17. Bedarf man keines sechszehnlöthigen Silbers, so kann man so wohl an der Arbeit als den Kosten viel ersparen, welches besonders bey den Gold- und Silberarbeitern vorkömmt, welche selten feiners verarbeiten, als die Controll-Ordnung festsetzt. Dann würde eine Schmelzung zureichen. Das mit dem Kupfer im Plachmale bleibende Silber, muß durch Eisen herausgefällt werden, so daß viel Kupfer mitgeht, und dieser König wird bey der Feinmachung eines neuen Postens von Silber zum Fällungsmittel gebraucht, das im Plachmale gebliebene Kupfer kann durch Eisen weiter umgeschieden und als solches gebraucht werden. Ist mit dem Schmelzen recht umgegangen, so muß es kein Silber halten, im widrigen Falle, kann es doch nicht so viel halten, daß es die Mühe der Ausscheidung lohnte.

§. 18. Die Scheidung des Goldes vom Silber durch den Schwefel wird die trockene Scheidung genannt, und in vielen Büchern erwehnt. (S. 215.) Hr. Scheffer hat solche, meines Wissens, zuletzt etwas ausführlich und mit eigenen neuen Zusätzen beschrieben. a). Ich habe auch einige Versuche darüber angestellt, und finde sie thunlich, aber auch die gedachten Beschreibungen etwas unvollkommen, indem einige Hauptumstände bey den Handgriffen fehlen, wodurch die Versuche weitläuftiger werden, ehe man zur Ausarbeitung des Prozesses gelangt. So ist es mir gegangen, und ich muß gestehen, daß ich wegen andrer eintretenden Absichten nicht ganz fertig damit geworden bin. Mit der Schwefelleber habe ich

a) K. Akad. d. Wiss. Abhandl. v. J. 1752.

ich einige Versuche gemacht, und finde, daß die Scheidung des Golds vom Silber durch selbige recht gut angeht, bin aber an der völligen Verfolgung derselben ebenfalls verhindert worden.

§. 19. Eine unbekannte Metallversetzung ist durch die Schwefelleber am leichtesten auseinander zu setzen und zu erforschen. Es versteht sich von selbst, daß man im Falle eines zu vermuthenden Zinkgehalts dieses Metall erst wegzubrennen versuchen müßte, ehe man die Versetzung mit Schwefelleber schmölze.

Hiebey darf auch kein Eisen, oder anders Metall, zum Fällungsmittel genommen werden, weil man dann nicht mit Gewißheit wissen kann, ob solches Metall mit in der Versetzung befindlich ist, oder nicht, sondern man gebraucht anstatt dessen im Anfang etwas von dem nemlichen Metall, so man untersucht, und darnach ein wenig Salpeter, oder auch gleich Salpeter, wenn man von dem Metalle nicht mehr hat.

§. 20. Man schmelzt also das unbekannte Metall (S. 216.) erstlich mit Schwefel und Laugensalz, und gießt es aus, wenn es dünne fließt; man erhält hiebey gemeiniglich einen König, wo nicht das Metall zu wenig gegen die Leber betragen hat. In beyden Fällen thut man das Plachmal in denselben Tiegel, ein wenig Salpeter dazu, bringt es wieder ins Feuer und gießt es aus, wenn es dünne fließt. Man findet dann unten einen kleinen König, über solchem das Plachmal, und zu oberst eine Schlacke. Dies scheidet man von einander, und schmelzt das Plachmal so oft von neuem mit ein wenig Salpeter,

als noch einiges Pl. übrig bleibt. Die bey allen solchen Schmelzungen erhaltenen Schlacken schmelzt man dann mit Weinstein und gießt sie aus, da man denn immer einen metallischen König unter der Schlacke erhält, und diese schmelzt man so lange wiederholt mit Weinstein, bis sie keine Farbe mehr von einem verschlackten Metall zeigt. Im Anfange der Schmelzungen mit Salpeter, wird die Schlacke selten metallhaltig, wo man nicht zu viel Salpeter genommen hat, da es die Farbe der Schlacke verräth.

§. 21. Bey diesem Schmelzen verpufft die Säure des Salpeters mit dem Brennbaren der Leber, und zerstört einen Theil der letztern, da denn die übrige nicht alles aufgelösete Metall halten kann, sondern einen Theil des Metalls der Mischung in regulinischer Gestalt fahren läßt, zu welchem sie die geringste Anziehung hat; unterdessen wird ein Theil des Laugensalzes des Salpeters von seiner Säure befreyet, kann sich aber, vermuthlich aus Mangel an Schwefel, nicht mit der Leber vermischen, sondern greift anstatt derselben eins der Metalle an, und wird mit demselben zur Schlacke; (S. 217.) dies verschlackte Metall ist allemal das, zu welchem von der ganzen Mischung der Leber die stärkste Anziehung hat. —

§. 22. Hiebey zeigt das Laugensalz eine stärkere Vereinigungskraft mit dem Metalle als die Leber, denn ob diese gleich nicht über einem gewissen Theil Metall auflösen kann, so liefert sie doch bey einem stärkern Zusatze desselben nie eine metallische Schlacke, sondern nur einen grössern metallischen König.

§. 23. Hiebey ist zu merken, daß bey jeder Verpuffung nur wenig Salpeter genommen, und dagegen die Zahl der Schmelzungen und Könige verstärkt wird, um die verschiedenen in der Mischung befindlichen Metalle besser abgeschieden zu erhalten. Aus eben der Ursache kann man auch die Schlacken von jeder Verpuffung besonders reduciren.

Man erhält doch gewisse Könige, welche aus mehrern Metallen bestehn, aber es schlägt nie fehl, einige ganz rein zu erhalten. Die gemischten können dann weiter auseinander gesetzt werden, wenn man sie durch einander aus frischer Leber fällt, z. B. wenn ich eine Versetzung von Nickel und Kupfer zerlegt habe, haben einige Könige aus beyden Metallen bestanden, deren einige mehr Nickel, andere mehr Kupfer hielten; die ersten habe ich denn mit ein wenig Leber geschmolzen, und mit den letztern gefällt, da das Kupfer dann den Nickel ausgetrieben hat, und ich solchen ganz rein erhalten habe.

§. 24. Verschlackende Salze (S. 218.) haben auch in einigem Maaße eine stärkere Anziehung zu einem Metalle, als zu dem andern, aber so weit meine Versuche reichen, nicht so sehr, als die Leber, an deren Stelle sie also nicht so gut genutzt werden können. So gaben z. B. 13⅝ Loth eine Versetzung aus Nickel und Kupfer mit 18 Loth Leber (aus Laugensalz und Schwefel) in vier Schmelzungen, nach der letzten einen 3⅛ Loth wiegenden, reinen, gar kein Kupfer enthaltenden, Nickelkönig, dahingegen von $\frac{1}{16}$ Loth desselben Versetzung nach vier Schmelzungen mit in allem $2\frac{1}{16}$ Loth Salpeter, der König kaum

$\frac{1}{128}$ Loth wog, und doch ehe geschmeidig als spröde war. —

§. 25. Hält man eine Leber im Flusse, so verliehrt sich allemal etwas, das wegdampft; man würde also aus einer metallischen Leber vor sich etwas metallisches fällen können; aber dies beträgt zu wenig, gegen die dazu erforderliche Zeit. Mit Laugensalz geht die Fällung etwas besser vor sich, jedoch lange nicht so gut, als mit Salpeter. Von $3\frac{7}{8}$ Loth Kupfer, so mit 2 Loth Laugensalz und 2 Loth Schwefel geschmolzen wurden, wog der König $2\frac{1}{8}$ Loth, und steckten also $1\frac{6}{8}$ Loth im Plachmale.

Dies gab, mit 1 Loth Laugensalz geschmolzen, keinen König, auch keine Schlacke, sondern nur eine Leber, wie zuvor. Diese gab mit 2 Loth Laugensalz geschmolzen (S. 219.) einen König von kaum $\frac{1}{128}$ Loth und bey nachmaliger Schmelzung mit 2 L. Laugensalz einen König von $\frac{1}{16}$ Loth. Dies nemliche Plachmal würde bey der ersten Schmelzung mit 1 L. Salpeter wenigstens einen so grossen König gegeben haben, als nun durch 3 Schmelzungen mit 5 Loth Laugensalz erhalten ward. Daß von letztern so viel zur Fällung erfordert wird, zeigt, daß das Laugensalz nicht so schnell auf das Brennbare, als der Salpeter, wirkt, und die Leber viel von selbigem annehmen kann, ehe sie gesättiget wird.

§. 26. Die Leber kann aus ungleichen Theilen Laugensalz und Schwefel bestehn, und doch als Leber wirken; wenn nur weniges Laugensalz zum Schwefel kömmt, wird der letztere gleich wirksamer und so umgekehrt, aber bey welchem Verhältnisse die Leber am stärksten auflöse, kann ich noch nicht mit Gewiß,

heit sagen. Einige z. B. Hr. Gellert, behaupten, die Leber sey desto stärker, je mehr Schwefel sie enthalte; bey meinen bisherigen Versuchen habe ich einige Anleitung dazu gefunden.

Es würde indessen schwer seyn, dies Verhältniß der Bestandtheile jeder Leber genau zu bestimmen; indem man die Verrauchung eines Theils vom Schwefel unter dem Schmelzen auch nach der Vereinigung mit dem Laugensalze nicht verhindern kann. Zu gewissen Behufen kann weniger daran gelegen seyn, denn, wenn solche Metalle zerlegt werden sollen, welche man nicht so genau zum voraus kennt, so darf die Menge im Könige (S. 220.) nicht so gewiß angegeben werden, sondern was man das erste Mal nicht erhält, kann in der zwoten und folgenden Schmelzungen erhalten werden, und der Versuch doch richtig seyn. In solchen Fällen hat man nicht nöthig das Laugensalz und den Schwefel ehe zu dem Metalle einzutragen, als wenn solches im Tiegel schon glühet; vieler Schwefel raucht denn immer weg, und von der Verschiedenheit desselben rührt mehrentheils eine ungleiche Auflösung bey verschiedenen Schmelzungen her. So kann der nemliche Satz einer Leber einmal mehr und ein andermal weniger von denselben Metalle auflösen. Will man die Leber zum Gewinn anwenden, z. B. Gold und Silber fein zu machen, so muß man mit ihr eben so verfahren, wie sonst bey der trocknen Scheidung mit dem Schwefel allein; dann wird der Abgang am Schwefel dadurch geringer und gleicher, so daß alle Schmelzungen einander aufs genaueste gleichen, und solchergestalt einen sicherern Ausschlag geben.

§. 27. Dies habe ich bisher vom Nutzen der Leber erforscht, und werde gelegentlich die Versuche fortsetzen. —

VI.

Anmerkungen über die *Grotta del Cane* in Neapel, vom Hrn. Prof. Adolph Murray a).

— Die Grotta del Cane (S. 241.) und *le* Stuffe di Sant Germano beym Lago d'Agnano sind in verschiedenen Reisebeschreibungen beschrieben, auch vom Herrn Abbe Nollet und Herrn de la Condamine Anmerkungen über solche in die Abhandl. d. K. Ak. d. W. zu Paris eingerückt; ich will das daselbst gesagte nicht wiederholen, (S. 246.) sondern nur anführen, was ich verschieden, oder minder bekannt, gefunden habe.

Der Hundeshöhle (Grotta del Cane) Wirkungen sind vielen lange bekannt gewesen, aber wenige haben die Ursachen derselben zu erforschen gesucht, und auch diese größtentheils im Finstern gewandelt. Man hat solche Wirkungen bald arsenikalischen Dämpfen, bald einer verdorbenen Luft, bald ihrer Schnellkraft beraubten vitriolischen und schwefelichten Dämpfen, zugeschrieben, und die Neapolitanischen Gelehrten behalten diese falschen Begriffe annoch. Dagegen sind einige Engländer auf glücklichere Gedanken gefallen. Hales schreibt das mephitische oder die Moffete der italiänischen Grotten einer künstlich entwickelten Luft zu. Seip findet das mephitische im Pyrmonterwasser, hält es doch für schwefelicht.

a) Ebendas. S. 245 - 253.

Brownrigg hat gefunden, daß die elastische Luft des Spaawassers und die Kohlengruben in England eben so wie die Hundeshöhle in Neapel, wirken. Endlich haben Pringle in seiner schönen Rede von der fixen Luft, und Priestley des erstern Meynung angenommen. Alle diese schreiben alles der Gegenwart der fixen Luft zu, vielleicht nur durch einen Aehnlichkeitsschluß, denn eine Reihe angestellter Versuche fehlt noch, daher ich die meinigen mittheilen will.

1. Durch eine auf den Boden der Höhle gestellte Glasröhre in den Mund gesogen schmeckten die Dämpfe sauer und stechend, wie Champagner Wein, oder völlig, wie fixe Luft; in Menge aufgezogen, waren sie erstickend und reizten zum Husten.

2. Violensyrup ward denselben ausgesetzt, aber seine Farbe gar nicht vermindert.

3. Lakmusauflösung ward gleich roth, verlohr diese Farbe aber nach der Mischung mit vielem gemeinen Wasser in einer kurzen Zeit wieder, ein Versuch, dessen auch Fontana gedenkt, und welcher die starke Verbindung der Säure mit der fixen Luft zeigt.

4. Schwängerte ich Wasser mit diesen Dämpfen, da sie nicht so stark aufsteigen, daß man sie in Blasen sammlen konnte, vermöge eines dichten Blasebalges, welchen ich einige Zeit in denselben liegen ließ und mit ihnen anfüllte; mich davon zu versichern, stellte ich eine Fackel vor die Oefnung desselben, welche davon gleich verlosch. Nach jeder Erweiterung des Blasebalges stellte ich ihn in den engen Hals einer Flasche, und schwängerte so das darinn enthaltene Wasser, mit diesen Dämpfen, welche es sehr schnell einsog, wozu die Wärme derselben viel=

leicht etwas beytrug. Das Wasser ward auch so stark, daß schon der Geruch desselben Husten und eine Art (S. 248) von Erstickung bewirkte. Es schmeckte sauer, mischte sich gut mit Seife, färbte den Lakmus, aber nicht den Veilchensyrup, stieß, wenn es geschüttelt ward, viele Blasen aus, wie die Mineralsäuren, und lösete Eisen in Menge auf; diese Auflösung gab durch Eindicke keinen Vitriol, sondern die fixe Luft gieng mit der Säure weg, und der Ocher fiel nieder. Milch gerann von solchem Wasser nicht.

5. Dieselbe Arbeit ward mit Milch angestellt, welche davon nicht gerann, aber sauer ward; sie sog die fixe Luft nicht so schnell ein, als das Wasser.

6. Kalkwasser ward, sowohl in flachen Gefäßen den Dämpfen ausgesetzt, als in einem Glase vom Einblasen desselben mit einem Blasebalge, gefället.

7. Mit Kalk bereiteter Salmiakgeist erhielt von häufigen Einblasen gleich eine schöne regenbogenfarbene Haut, und schoß auch zu kleinen Kristallen an, welches doch wegen der Feuchtigkeit der Höhle, wodurch das Salz gleich wieder aufgelöset wird, langsam vor sich gieng.

8. Zerflossenes fixes Laugensalz, mit dem geschwängerten Wasser gemischt, stieß nach einiger Zeit viele kleine Blasen aus, als eine Art von Brausen.

9. In Scheidewasser aufgelößtes Silber ward den Dämpfen ausgesetzt (S. 249.) und grau niedergeschlagen.

10. Vögel sturben gleich in diesen Dämpfen, Frösche aber fordern 5 bis 6 Minuten; einen auf

diese Art getödteten Frosch versuchte ich vergebens durch Reize wieder zum Leben zu bringen.

11. Die Dämpfe sind elastisch; das Barometer verändert seine Höhe in denselben nicht; eine halb mit Luft gefüllte Blase, wird in ihnen nicht stärker ausgedehnt — Wasser steigt in einer mit denselben angefüllten und in Wasser umgekehrt gestellten Flasche nicht in die Höhe.

12. Die Elektricität lassen sie nicht durch, auch kann solche in ihnen durch Reiben nicht erreget werden.

13. Schießpulver läßt sich in ihnen nicht anzünden, und eine Fackel verlöscht.

14. Wie ich bey Anstellung dieser Versuche in der Höhle stand, oder auf den Knien lag, fühlte ich den ganzen Abend darnach eine Art von Betäubung in dem Fusse und das ganze Bein hinauf.

Aus allen diesen Versuchen scheint unmittelbar zu folgen, daß die Dämpfe dieser Höhle nichts anders, als eine mit Säuern geschwängerte fixe Luft seyn. Die Säure ist in dieser Luft aufgelöset, und geht mit ihr weg. Die Luft ist mit derselben so gesättigt, daß frisches Fleisch in der Höhle sehr lange erhalten wird, und eine hellere Farbe bekommt, aber sie ist nicht stark genug auf den Veilchensyrup zu wirken.

Wenn die, mit einer Thüre verschlossene Höhle geöfnet wird, spürt man, ausser einer Wärme von 8 oder 10 Graden, einen etwas stechenden Geruch. Sie ist sehr feucht. Kalte Gefäße werden in derselben gleich mit einer Feuchtigkeit überzogen. Hr. Prof. Vairo hat solche mit einer gläsernen Glocke ge-

fangen, (S. 249.) und gefunden, daß das Wasser Zeichen einer Säure gab. Die Feuchtigkeit ist zufällig und kömmt vom Regen, welche durch die lose Erde dringt, welche nichts als ein vulkanischer Tuff ist. Bey Regenwetter ist die Höhle auch feuchter, so daß sich das Wasser in kleine Bäche sammlet. Vom Lago d'Agnano (welcher ein alter Schlund ist) kann es nicht kommen, weil die Höhle höher liegt. Sie geht 10 Fuß tief in den Berg hinein, ist $5\frac{1}{2}$ Fuß hoch, nimmt tiefer hinein ab, und ist 3 bis 4 Fuß breit; sie ist nicht allein inwendig mit fixer Luft versehen, sondern diese findet sich auch 5 bis 8 Schritt vor der Höhle.

Schwer zu erklären scheint es zu seyn, daß die Dämpfe nie über einen Fuß hoch von der Erde aufsteigen; in diesem Dunstkreise, welcher sich durch einen weissen Rauch auszeichnet, sterben Thiere und verlöschen Fackeln, je näher an der Erde, desto schneller. Schießt man eine Pistole in der Höhle ab, so bildet der Rauch seine eigene Säule, senkt sich und folgt den Dämpfen der Erde in gleicher Höhe, ohne sich hinauf zu begeben. Ich glaube, dies rühre bloß von der vielen fixen Luft her, welche aus der Erde ausdünstet, und nicht so leicht von der obern Luft aufgelöset werden kann, sondern ihren eigenen Dunstkreis bildet, welcher viele Feuchtigkeit und sichtbare Dünste (S. 251.) aufgelöset hält, und in dem Maaße fahren läßt, wie die fixe Luft von der obern Luft eingesogen wird. Die Feuchtigkeit ist auch gewiß die Ursache, warum der niedergesunkene Rauch nicht aufsteigt. Priestley lehrt uns, daß fixe Luft lange in einer offnen Flasche stehen kann, ohne sich

mit der Luft zu vermischen, und Cavendisch hat bewiesen, daß die mephitische Luft schwerer, als die natürliche, ist.

Es fehlt dieser Gegend auch nicht an Säure; die ganze Nachbarschaft um den Lago d'Agnano hat einen Ueberfluß an Schwefel, und die Hitze in der Grotte zeugt von dessen Brennen. Daß die Dämpfe aber nicht schwefelhaltig sind, davon habe ich mich durch die gewöhnlichen Versuche versichert. — Die kleinen Blasen bey der Vermischung des geschwängerten Wassers mit Laugensalz beweisen keinen Ueberfluß an Säure, sondern es, daß die Luft aus dem Wasser aus Laugensalz geht. —

Thiere, welche hier getödtet werden, bekommen erstlich Zuckungen, und zuweilen niesen, oder husten sie; darnach athmen sie schwerer, die Rippen werden durch Zuckungen in die Höhe, der Bauch aus und ein, die Augen herausgetrieben; die Zuckungen werden allgemein, und dann stirbt das Thier, wenn es nicht gleich frische Luft bekömmt. (S. 252.) Die Lungen findet man nach dem Tode ganz zusammengefallen und zusammengezogen. Kömmt das Thier aber an die Luft, ehe es aufs äusserste gebracht ist, so erholt es sich in ein paar Minuten wieder.

Hr. Vairo hat mehrere solche Moffetten entdeckt. Ich fand auch eine starke in einem Brunnen im Tempel der Isis in Pompeja, und eine andere im Herkulanum hinter dem Theater. Man findet auch immer Moffetten in den Höhlungen eingeschlossen, welche die Luft in den Laven, von Ausbrüchen des Vesuvs, bildet. — Beobachtungen zeigen, daß auf der Spitze des Vesuvs beym Ausbruche, durch die

Reibung der Theilchen eine sehr starke Elektricität entsteht, welche sich gerne mit Blitzen endiget; die Lave selbst ist elektrisch, so daß die Kraft der Oberfläche des fließenden Stoffes, folgt. Die Höhlen in der Lave werden durch den Widerstand der äussern Luft verursacht, welche in und unter dieselbe dringt. Ist es nicht glaubhaft, daß unterdessen die Luft durch die Elektricität auf eben die Art zu fixer Luft zerlegt wird, als Priestley solches in kleinen Glasröhren beobachtet hat?

Eine andere Frage ist, wie die fixe Luft in der gedachten Höhle erzeugt werde? Es ist möglich, daß die Natur hier so handelt, wie wir künstlich, man muß nur erst zusehn, ob sie dergleichen Stoffe vorfindet. Ueber die Gegenwart des Schwefels bleibt kein Zweifel übrig, ob aber in der Puzzuolane, oder dem vulkanischen Tuffe und der Lave, welche dieses Land bedecken, Kalk genug stecke; um durch die Verbindung mit einer Säure fixe Luft zu bewirken, ist schwerer auszumachen. (S. 253.) Im Tuffe ist wohl Kalk eingemischt, aber reicht solcher zu? Ist es nicht glaublicher, daß bey der grossen Veränderung, welche die Lave von der Schwefelsäure leidet, auch viele künstliche Luft erzeugt werde, und aus einer unbekannten Ursache, auf dieser und mehrern Stellen in Menge ausbreche? Die in Thon verwandelte rothsprecfliche Lave verräth auch die Gegenwart des Eisens, und ich habe Lavestücke gesehn, wo auf einer Seite ein Colcothur, in der Mitte weisser Thon, und auf der andern Seite wieder Schwefel saß. Aus solcher Lave wird leicht fixe Luft bewirkt. Man könnte einwenden, daß, da diese Stoffe allge-

mein genug sind, auch das Mephitische gemeiner seyn müßte, aber theils möchten bey genauerer Untersuchung auch solche Stellen viel häufiger gefunden werden, theils wird auch erfordert, daß der Schwefel in Wirkung gesetzt werde, und die Gährung, so auf der Oberfläche erfolgt, daß die Dünste weggehen können. —

Die Lahmheit in den Füßen, vom langen Aufenthalt in der Höhle, ist besonders. Sie zeigt, daß die fixe Luft stark auf die Nerven wirkt. Dürften wir die Wirkung der Nerven aus der Elektricität erklären, so müßten wir glauben, daß die mephitische Luft die Elektricität der Nerven auf eben die Art unterdrückte, wie sie die physische unterdrückt, und nach dem Verlaufe einiger Stunden die der Elektricität nah verwandte magnetische Kraft dämpft.

VII.

Vom Arsenik und dessen Säure a).

Wie ich bey meinen Versuchen (S. 263.) mit dem Braunstein fand, daß im Arsenik nicht allein ein feuerfangender Stoff zu finden war, sondern auch wirklich von selbigem geschieden werden konnte, so entstand bey mir die Frage, (S. 264.) was das übrige im Arsenik seyn möchte? Ich fand, daß es eine Säure war. —

a) Ebendas. S. 263 - 294.

Zerlegung des weissen Arseniks.

Erste Weise.

Man nimt 2 Unzen in einem gläsernen Mörser feingeriebenen weissen Arsenik, gießt 7 Unzen reinen Salzgeist a) darauf, in einer gläsernen Retorte mit vorgeklebter Vorlage, läßt die Mischung gelinde sieden, bis der Arsenik aufgelöset ist, gießt dann, weil die Auflösung noch heiß ist, $3\frac{1}{2}$ Unze reinen Salpetergeist b) dazu, wie auch die schon in die Vorlage übergegangene Säure, legt die Vorlage wieder vor, verklebt die Fuge aber nicht. Die Mischung fängt an zu schäumen, und ein flüchtiger rother Salpetergeist geht über; man fährt mit gelindem Destilliren fort, bis sich keine rothe Dämpfe mehr zeigen, setzt dann wieder eine Unze feingeriebenen Arsenik hinzu, legt die Vorlage vor und kocht es, bis auch diese aufgelöset ist, gießt dann wieder $1\frac{1}{2}$ Unzen Salpetergeist hinzu, da denn von neuem ein Brausen mit rothen Dämpfen erfolgt, legt die Vorlage vor, und destillirt bis zur Trockenheit, so bleibt ein weisser Klumpen zurück, und zuletzt verstärkt man das Feuer, bis die Materie durch und durch glüht. Den übergegangenen Geist kann man mehrere Male zu eben derselben Arbeit anwenden. (S. 265.) Wenn die Retorte kalt geworden ist, schlägt man sie entzwey, nimmt den weissen Klumpen heraus, und verwahrt ihn in einer verschlossenen Flasche unter dem Namen:

a) Diese Säure erhält sich zum Wasser, in Ansehung der Schwere, wie 10 zu 8. d. i. wenn eine Flasche voll Wasser 1 Unze wiegt, so wiegt eben so vieler Salzgeist 10 Quentchen.

b) Dieser wog eben so schwer, als der Salzgeist.

trockne Arsenicksäure, oder pülvert sie gröblich in einem gläsernen Mörser, thut es in eine gläserne Retorte, gießt zweymal so viel destillirt Wasser dazu, und kocht es einige Minuten, bis die Säure aufgelöset ist, gießt dann das übergegangene Wasser in die Retorte zurück, seihet die Auflösung durch ein, vorher mit heissem Wasser ausgelaugtes graues Papier, und verwahrt sie in eine Flasche mit einem gläsernen Stöpsel, unter der Benennung: Arsenicksäure.

Anmerkung. Der Arsenik muß nothwendig von seinem Brennbaren befreyet werden, ehe man die Säure erhalten kann, welches zum Besten durch Salpetersäure geschieht. Es scheint hinreichend zu seyn, Salpetersäure über den Arsenik abzuziehn, da dessen Säure zurückbleiben müßte, aber auf die Art wird nur ein sehr kleiner Theil zerlegt, weil dies Salz erst aufgelöset seyn muß, damit die Salpetersäure es auf allen möglichen Punkten angreife; die Salpetersäure löset aber nur wenig Arsenik auf, und zwar im Verhältniß des ihr beygemischten Wassers, indem rauchende Salpetersäure noch wenigeren auflöset; die Salzsäure hingegen hat eine starke Anziehung zum Arsenik, und löset destomehr von selbigem auf, und nimmt ihn mit in die Vorlage über, je weniger Wasser sie enthält. Die angegebene Menge Salzsäure wird erfordert, den Ars. mit Hülfe der Wärme aufgelöset zu halten. Kömmt nun zu solcher Auflösung Salpetersäure hinzu, so wird der Ars. verkalkt, weil sie sein Brennbares zu sich nimmt, wie aus der rothen Farbe und Schnellkraft genugsam erhellet, wodurch auch die Anziehung der Salzsäure zu (S. 266.) dem nunmehr dephlogistisirten Ars. ver-

mindert wird, so daß sie mehrern Ars. aufzulösen in Stand gesetzt wird. Man könnte gleich Königswasser auf den Ars. gießen, aber das erfolgende starke Brausen macht, daß der Arsenik oben auf fließt, und also nicht vollkommen angegriffen wird. Wenn alle Säure abdestillirt ist, muß das Feuer verstärkt werden, damit das etwa bey der Masse gebliebene Königswasser völlig abgetrieben werde. Diese zurückgebliebene Säure wiegt beynahe gleich viel mit dem dazu gebrauchten Arsenik. Kaum sollte man glauben, daß es eine Säure wäre, weil sie keinen Geschmack hat, aber nach einigen Tagen wird sie an der Luft feucht, zerfließt zuletzt, und gleicht dann dem Vitriolgeiste. Weil dies Zerfließen langsam vor sich geht, so löse ich sie in einer gewissen Menge Wasser auf. Dann bleibt ein weniges weisses Pulver übrig, welches nicht aufgelöset wird; dieses kommt von der Retorte, welche hiebey angegriffen wird, und ist Kieselmehl. Solches muß durch Seihen wohl von der Säure geschieden, und damit ihr auch kein Laim aus dem Papier beygemischt werde, und den Erfolg abändere, das Papier vorher ausgelauget werden.

Zwote Weise.

3. Man vermischt einen Theil gepülverten Braunstein, in einer mit einem Stöpsel im Bauche versehenen gläsernen Retorte, mit 3 Theilen des vorher gedachten Salzgeistes. Diese Mischung muß ein Viertel der Retorte anfüllen; man klebt eine Vorlage vor, in welcher eine Mischung von $\frac{1}{4}$ Theil gepülverten weissen Arsenik (S. 267.) und $\frac{1}{8}$ Theil Wasser

ser enthalten sind; die Retorte legt man auf warmen Sand. Die in die Vorlage übergehende dephlogistisirte Salzsäure wird gleich vom Arsenik verschluckt; welcher nach einigen Stunden aufgelöset ist, und zwo Flüßigkeiten zeigt, welche sich nicht mit einander mischen. Diese nun in der Vorlage befindliche Auflösung destillirt man aus einer gläsernen Retorte bis zur Trockenheit ab, und verstärkt das Feuer zuletzt, bis die zurückgebliebene Masse vollkommen glühet, dann gehen wieder zwo Flüßigkeiten über, welche sich nicht mit einander mischen.

Anm. Die Salzsäure läßt ihr Brennbares beym Braunstein zurück, und entzieht es dem Arsenik wieder, und wird also in der Vorlage wieder zu gewöhnlicher Salzsäure. Diese löset einen Theil Arsenik auf, und macht mit demselben eine Arsenikbutter, der übrige Arsenik, welcher zerlegt worden ist, hält sich in dem vorgeschlagenen Wasser aufgelöset, nebst einiger Salzsäure, und macht damit eine leichtere Flüßigkeit. Wenn nun diese beyden Flüßigkeiten rectificirt werden, so geht der nicht zerlegte Theil des Arseniks mit einiger weniger, oben auf stehenden, Salzsäure, in Gestalt eines dicken Oels über, aber die Arseniksäure bleibt in der Retorte zurück. Besonders ist es, daß die Arsenikbutter sich nicht mit einer einigermassen verstärkten Salzsäure mischt.

4. — Ein wenig von dieser Säure (S. 268.) mit Honig gemischt und Fliegen hingesetzt, tödteten sie nach einigen Stunden. 8 Gran gepülverte Säure wurden mit einem Stücke Fleische einer Katze gegeben; nach 2 Stunden schien sie dem Tode nahe ge-

nug zu seyn; man gab ihr Milch zu trinken, worauf sie sich stark erbrach und weglief.

Verhalten der Arseniksäure mit brennbaren Körpern.

5. a. Wenn eine Unze trockner Arseniksäure vor sich allein, aus einer kleinen gläsernen Retorte, mit solcher Hitze getrieben wird, daß sie hell glühet, so fließt sie klar, und bleibt in der Kälte milchig; verstärkt man die Hitze aber so sehr, daß die Retorte anfängt zu schmelzen, so fängt die Säure an zu sieden, und es steigt ein wenig Arsenik in den Hals hinauf. Nach Beybehaltung solcher Hitze während einer Stunde schmolz ein kleines Loch in die Retorte, durch welches die Säure ins Feuer floß; nach dem Erkalten war die Säure bis um den Hals der Retorte hinaufgestiegen.

b. Wenn eben so viele trockne Säure in einem verdeckten Tiegel bey starker Hitze geschmolzen wird, so geräth sie in starkes Sieden, und verraucht in einer Viertelstunde; setzt man den Tiegel, weil die Säure dampft, unter eine Glasglocke, so wird solche inwendig mit einem weissen Pulver überzogen, welches Arsenik und keine Säure ist. Im Tiegel bleibt ein weniges klares schwerflüßiges Glas, womit der Tiegel auch überzogen ist, und welches aus Thon und Arseniksäure besteht. c. Die Arseniksäure wird vom Kohlenstaube in der Digerirwärme nicht verändert; thut man dies Gemenge aber in eine Retorte, legt, nachdem alle Feuchtigkeit abgezogen ist, (S. 269.) eine Vorlage vor und verstärkt das Feuer, daß der Boden der Retorte anfängt zu glühen, so entzündet

sich die ganze Masse heftig, die Arseniksäure wird alle reducirt und steigt in den Hals zu einem mit wenigen Arsenik und Kohlenstaube gemengten glänzenden Könige auf, in der Vorlage findet man einige Tropfen Wasser, welche nicht die geringste Säure enthalten. Eben dies geschieht wenn die Arseniksäure mit Braunstein zubereitet gewesen ist. d. Wird die Arseniksäure einige Tage mit Terpentinöl, fetten Oelen, oder Zucker digerirt, so wird sie dick und schwarz; zieht man über diese schwarze Masse ein wenig Salzsäure ab, und tröpfelt in solche dann etwas Salpetersäure, und rectificirt sie wieder, so bleibt ein wenig Arseniksäure zurück. Die Arseniksäure zieht also unter dem Digeriren aus diesen Oelen ein wenig Brennbares an, woraus wieder Arsenik entsteht, welchen die Salzsäure in die Vorlage mit übernimmt. Der Weingeist wird von der Arseniksäure weder durch Digeriren, noch durch Destilliren, verändert. e. Sechs Theile Arseniksäure und ein Theil gepülverten Schwefel werden durch Digeriren nicht verändert; aber durch Abdampfen bis zur Trockenheit und Destillirung aus einer gläsernen Retorte mit vorgelegter Vorlage, erfolgt eine heftige Vereinigung, so bald die Mischung so heiß geworden ist, daß der Schwefel fließt. Die ganze Masse steigt beynahe auf einmal auf, und macht einen rothen Sublimat; in der Vorlage findet sich ein durchdringender flüchtiger Schwefelgeist.

Aus den angeführten Versuchen folgt: daß die Arseniksäure genug seyn, a. und eine starke Anziehung zum Brennbaren haben, und ohne dasselbe nicht wieder zu Arsenik werden muß, woraus folgt, daß die

Hitze nothwendig einen feuerfangenden Stoff (S. 270.) enthalten muß, weil sie auch die Arseniksäure reducirte. b. Daß sie metallischen Kalken darinn gleicht, daß sie nur in regulinischer Gestalt mit dem Schwefel vereiniget werden kann, beweiset der in der Vorlage befindliche flüchtige Vitriolgeist, c. denn wenn die Arseniksäure so vieles Brennbares angezogen hat, als zum Könige erfordert wird, so behält die losgemachte Vitriolsäure so viel Brennbares bey sich, daß sie mit demselben einen flüchtigen Vitriolgeist macht. Daß es so zugehe, schließt man daraus, daß Arsenik, mit Schwefel zum rothen Arsenik aufgetrieben, auch einen flüchtigen Schwefelgeist liefert.

Verhalten des Arseniks mit Salzen.

Mit fixem Gewächslaugensalze.

6. a. Wenn die Arseniksäure mit Weinsteinlaugensalz gesättigt wird, entsteht ein Mittelsalz, welches nicht anschießt, sondern, wenn man es zur Trockenheit abgedampft hat, an freyer Luft wieder zerfließt, den Violensyrup grün färbt, den Lakmussaft aber nicht verändert. b. Gießt man aber so viele Säure hinzu, daß der Veilchensyrup nicht verändert wird, so färbt die Auflösung den Lakmus roth, und liefert schöne Kristallen, welche Hn. Macquers arsenikalischem Mittelsalze so wohl in Ansehung der Gestalt, als aller übrigen Eigenschaften, völlig gleichen. c. Dieses Salz habe in einem Tiegel, auf welchem ein Deckel verklebt war, eine Stunde in starkem Feuer fliessend erhalten; nach dem Erkalten war der Tiegel

inwendig mit einer weissen Glasur überzogen, und das Salz zurückgeblieben, welches in Wasser aufgelöset und angeschossen das vorige Salz mit einem Uebermaaße von Säure lieferte. d. Das so genannte Mittelsalz ward mit $\frac{1}{8}$ Kohlenstaub (S. 271.) sehr genau gemischt, und aus einer gläsernen Retorte destillirt. Wie die Retorte anfieng zu glühen, gerieth die Mischung in ein heftiges Sieden, ohne sich zu entzünden, und es stieg ein recht schöner Arsenikkönig auf. Das schwarze Zurückbleibsel ward in Wasser aufgelöset; die Auflösung war laugensalzig und hatte keine Spur von Arseniksäure. Hr. Macquer meint, sein Mittelsalz sey ein mit dem Arsenik auf eine besondere Weise vereinigtes Laugensalz, aber nun sieht man, daß es nur mit einem Bestandtheile des Arseniks verbunden ist, daher auch Säuren keinen Arsenik aus solchem Salze fällen.

Mit mineralischem Laugensalze.

7. a. Sättigt man nun Laugensalz mit Arseniksäure, so erhält man Kristallen, welche den vorigen völlig gleichen, aber den Lakmus nicht verändern, und den Veilchensyrup grün färben. b. Setzt man mehrere Arseniksäure hinzu, so schießt es nicht an, sondern wird, wenn man es zur Trockenheit abgedampft hat, an der Luft wieder feucht.

Mit flüchtigem Laugensalze.

8. a. Sättigt man flücht. L. mit A. S. und läßt die Auflösung in freyer Luft verdünsten, so erhält man einen Arseniksalmiak, welcher den vorhergehenden Mittelsalzen in Ansehung der Gestalt sehr

gleicht. Dieses Salz verändert die Farbe des Lakmusses nicht, aber der Veilchensyrup wird grün; es verliehrt seine Klarheit in gelinder Wärme, und läßt einen Theil flücht. L. fahren, da es dann einen Ausschlag auf Säure gibt. b Mit einem Ueberschusse von Säure erhält man saure Kristallen, welche in lange Stralen anschiessen, aber an der Luft wieder zerfliessen. c. Destillirt man den Ars. Salmiak; so erhält man flüßiges flücht. Laugens., das Salz kömmt zum Flusse, Arsenik steigt auf, und ein weisses Pulver bleibt zurück, (S. 272.) welches bey stärkerer Hitze fließt, und Arseniksäure ist. Weil die A. S. nicht ohne Brennbares zu Arsenik verwandelt werden kann, und solche Aenderung der Hitze bey dieser Destillirung nicht zugeschrieben werden darf, weil der Arsenik ehe aufsteigt, als das Zurückbleibsel oder die Säure zum Flusse gekommen ist, so folgt, daß die A. S. unter der Destillirung einen Theil des flücht. Laugensalzes zerlegt hat. Bey meinen Versuchen mit dem Braunstein habe ich angemerkt, daß bey der Zerlegung des flücht. L. allzeit eine Art Luft erhalten wird a). Dies geschieht auch hier: ich destillirte eine Unze Arseniksalmiak auf einer kleinen Retorte, und gebrauchte anstatt einer Vorlage eine trockne Blase; eben wie der Arsenik in den Hals aufstieg, ward die Blase ausgedehnt. Diese Luft gleicht der, welche man von Braunstein und Salmiak erhält.

Mit vitriolisirtem Weinsteine und Glaubersalz.

9. a. Ein Theil vitr. Weinst. ward durch Sieden in einer Retorte in 3 Theilen A. S. aufgelöset,

a) K. Vet. Ac. Handl. 1774. S. 181.

die Feuchtigkeit erst abgezogen, dann eine trockne Vorlage vorgelegt, und das Feuer verstärkt: wie die Retorte glühete, floß die Mischung klar, aber keine Säure gieng in die Vorlage über; wie das Feuer aber noch mehr verstärkt ward, bis die Retorte schmolz, kam die Mischung zum Kochen, und in die Vorlage gieng eine verstärkte Vitriolsäure über, welche nach flüchtiger Schwefelsäure roch; Arsenik stieg nicht auf. b. Das Glaubersalz wird auch zerlegt, doch scheint es keine so starke Hitze zu erfordern, als der vitr. Weinstein.

Mit Salpeter. (S. 273.)

10. Ein Theil gereinigten Salpeters ward mit 3 Theilen A. S. destillirt. So lange noch Feuchtigkeit bey der Säure war, gieng rein Wasser über, wie die Masse anfieng trocken zu werden, kam Salpetersäure in die Vorlage, und die Mischung floß klar. Wie keine Säure bey dieser Hitze mehr übergieng, ließ ich die Retorte kalt werden. Die erhaltene Salpetersäure war nicht so flüchtig, als die, welche man von Arsenik und Salpeter erhält. Das Zurückbleibsel gab durch Auflösen im Wasser und Abdampfen mit dem Macquerschen Mittelsalze ganz ähnliches angeschossenes Salz, nebst ein wenig unzerlegten Salpeter.

Der Arsenik würde den Salpeter gewiß nicht zerlegen, wenn es nicht durch eine doppelte Verwandschaft geschähe, daß sich nemlich das Laugensalz des Salpeters mit der Säure des Arsenik, und die Salpetersäure mit dem Brennbaren desselben vereinigt, daher die letztere Säure auch so sehr flüchtig ist. Hät-

te die Salzsäure auch eine stärkere Verwandschaft zum Brennbaren, so müßte der Arsenik auch das Kochsalz zerlegen, wie er den würflichten Salpeter zerlegt. Hr. Macquer hat im Tiegel kein Mittelsalz erhalten, sondern Salpeterlaugensalz, so wenig Arsenik erhielt, indessen geht es nach meiner Erfahrung doch an. Man schmelzt nemlich Salpeter in einem Tiegel, der nur am Boden glühet, trägt dann eine Messerspitze voll gepülverten Arsenik hinzu, wiederholt dies wenn die rothen Dämpfe und das Schäumen aufhören, und fährt damit fort, bis der Salpeter anfängt dick zu werden, und bey diesem Grade des Feuers nicht mehr fließt. Löset man von dieser Masse etwas in Wasser auf, so färbt die Auflösung das Lakmuspapier roth, (S. 274.) und man erhält durch Abdampfen viel Arsenikmittelsalz und etwas Salpeter. Verstärkt man das Feuer ein wenig, so fängt die Masse wieder an zu kochen, und rothe Dämpfe auszustossen, und wenn solches bey solcher Hitze aufgehört hat, verändert die Auflösung das Lakmuspapier nicht, aber den Veilchensyrup grün, schmeckt nicht laugensalzig, und schießt nicht an. (§. 6. a). Verstärkt man das Feuer endlich so sehr, daß der Tiegel und Salzklumpen stark glühen, so kocht es von neuem, riecht nach Scheidewasser, fließt klar und bleibt so stehn; diese Masse ist sehr laugensalzig, enthält jedoch noch eben so viel A. S. als die erste Auflösung. Gibt man 1 Theil Arsenik und 2 Theile Salpeter in einer gläsernen Retorte so starke Hitze, daß die Retorte geschmolzen wird, so erhält man kein Arsenikmittelsalz, sondern eine laugensalzige mit A. S. gemischte Masse. Hr. Macquer hat also

ein zu starkes Feuer angewandt, und daher kein Ars. Mittels. im Tiegel erhalten. Aber warum wird die Mischung durch stärkere Hitze laugensalzig, da es doch der Salpeter in solcher, und das Ars. Mittelsalz in noch stärkerer nicht werden? (§. 6. c). Sättigt man A. S. mit Weinsteinlaugensalz, bis die Lakmusauflösung nicht mehr roth wird, dampft es zur Trockenheit ab, und destillirt es mit zweymal so vielem Salpeter aus einer gläsernen Retorte, mit vorgelegter Vorlage, so wird die Salpetersäure ausgetrieben, so bald es zum Flusse gekommen ist, und ist sehr flüchtig. Hält man mit dem Destilliren an, (S. 275.) bis keine Säure mehr übergeht, so ist das Ueberbleibsel sehr laugensalzig. Solches Mittelsalz fällt aus der Schwefelleber den Schwefel, und macht die Auflösung der weichen Seife milchig. Die A. S. kann also mit mehrerem Laugensalze, als zu ihrer Sättigung erfordert wird, vereiniget werden, und dem zu folge die Salpetersäure austreiben, woraus ein arsenikalisches Salz mit einem Uebermaaße von Laugensalz entsteht; doch hat diese Anziehung auch ihre Gränzen, denn wenn man Arsenik mit sechsmal so vielem Salpeter in einem verdeckten Tiegel bey starker Hitze so lange schmelzt, bis alles Sieden aufhört, so erhält man ausser dem laugensalzigen Arseniksalze, vielen unzerlegten Salpeter. Noch ist zu merken, daß der glühende Salpeter immer eine gewisse Menge Brennbares aus der Hitze selbst anzieht, und solche phlogistisirte Salpetersäure mit dem Laugensalze sich so lose verbindet, daß sie von Gewächssäuren ausgetrieben werden kann. Daher treibt die A. S., vermöge ihrer Verwandschaft zu einem überflüßigen

Laugensalze, eine durch die Hitze phlogistisirte Salpetersäure aus, woraus auch folgt, daß, weil das Kochsalz in der Hitze nicht verändert wird, d. A. S. solches auch nicht laugensalzig machen kann, wie aus folgendem §. zu sehen ist.

Mit Kochsalz.

11. Ein Theil Kochsalz ward mit 3 Theilen A. S. destillirt; zuerst gieng Wasser über; wie die Mischung trocken war, ward die Vorlage verändert und das Feuer verstärkt, bis die Retorte glühete, (S. 276.) da die Mischung zum Fliessen kam und sotte. Mit diesem Grade des Feuers ward fortgefahren bis das Sieden aufhörte, da rauchende Salzsäure in die Vorlage übergieng. Das Zurückbleibsel gab durch Auflösen, Seihen und Abdampfen, etwas Kochsalz, doch blieb eine dicke Materie zurück, welche den Lakmussaft roth färbte, und nicht anschoß, aber nach vorgängigen Verdünnen mit Wasser, und zugesetzter Kreide, bis sich keine Spuhr von Säure mehr zeigte, durch Abdampfen in freyer Luft ein, dem §. 7. gedachten Mittelsalze völlig gleiches, angeschossenes Salz lieferte.

Mit Salmiak.

12. Ein Theil Salmiak ward mit 3 Theilen A. S. destillirt. Ein Theil Salzsäure gieng mit dem Wasser über die Vorlage, ward verändert und das Feuer verstärkt, da gieng rauchende Salzsäure über, und die Mischung kam zum Flusse; gleich darauf ward die Vorlage mit weissen Dämpfen angefüllt, und im Halse der Retorte ein weisses Pulver aufge-

trieben; zuletzt kam stechends flüchtiges Laugensalz in die Vorlage. Das Zurückbleibsel war A. S. Der Sublimat ward von kaltem Wasser aufgelöset, im Seihepapier blieb ein weisses Pulver zurück, welches Arsenik war, und die Auflösung war Salmiak.

Ich wiederholte den Versuch und band anstatt der Vorlage eine luftleere Blase vor; wie die Hitze zu dem Grade kam, daß das weisse Pulver in den Hals der Retorte aufstieg, ward die Blase ausgedehnt. Diese Luft glich der (§. 8. c) gedachten völlig. Hieraus folgt also, (S. 277.) daß sich ein Theil der A. S. mit einem Theil des Brennbaren im flüchtigen Laugensalze vereinigt und damit den im Halse aufgestiegenen Arsenik zuwege gebracht habe, da die Blase nothwendig von der, durch die Zerstörung des flüchtigen Laugensalzes entstandenen Luft, ausgedehnt werden mußte. Weil die Hitze des flücht. Laugens. aus dem Arseniksalmiak austreibt, (§. 8. c) und nun in Dünste verwandelte Säure und flücht. Laugens. wenn sie einander begegnen, sichtbare Dämpfe bilden, so sieht man, warum die Vorlage zuletzt mit Dämpfen angefüllt wird.

Mit Gyps und schwerem Spath.

13. a. Gepülverter Gyps ward mit zweymal so vieler trocknen A. S. destillirt; wie die Mischung glühete, gieng Vitriolsäure über, welche stark nach flüchtigem Schwefelgeiste roch, und die Materie kam zum Flusse, welche nach geendigter Destillirung wie ein milchiges Glas aussah. b. Der schwere Spath verhielte sich eben so, nur daß die Vitriolsäure nicht ehe ausgetrieben ward, als bis die Retorte zum

Schmelzen kam; das Zurückbleibsel sah ein wenig röthlich aus. S. §. 20.

Mit Flußspath.

14. Ein Theil gepülverten Flußspath ward mit 4 Theilen A. S. gemischt und destillirt; in die Vorlage ein wenig Wasser vorgeschlagen. Wie die Retorte glühete, stieg ein gelber und zuletzt ein rother Sublimat auf; Flußspathsäure gieng nicht über, sondern ein flüchtiger Schwefelgeist. Das Zurückbleibsel sah grau aus; ein Theil desselben ward mit Kohlenstaub bey starkem Feuer destillirt, aber weder Arsenik noch ein König aufgetrieben, daß also zur Zerlegung dieses, ein wenig Kies enthaltenden Flußspaths, (S. 278.) zu wenig A. S. genommen war. Der andere Theil ward wieder mit 4 Theilen A. S. destillirt; wie die Mischung trocken war, stieg ein weniger gelber Sublimat auf, darauf ward das Wasser in der Vorlage mit einer weissen Rinde überzogen, die Rinde war Kiesel und das Wasser enthielt Flußspathsäure.

Verhalten der A. S. mit Erdarten.

Mit Kalk.

15. a. Tröpfelt man A. S. in Kalkwasser, so wird der Kalk in Verbindung mit der A. S. gefällt; setzt man mehrere Säure zu, so wird der Niederschlag wieder aufgelöset. Durch Abdampfen schießt die Auflösung zu kleinen Kristallen an; löset man solche in wenigem Wasser auf, und tröpfelt Vitriolsäure dazu, so fällt Gyps nieder. b. Verdünnt man A.

S. mit Wasser und setzt gepülverte Kreide zu, so wird solche erst aufgelöset, wann man aber mehrere zusetzt, die ganze Auflösung dick von kleinen Kristallen. c. Die A. S. fällt die Auflösung des Kochsalpeters, Kochsalz, und den in Eßig aufgelöseten Kalk nicht, auch werden solche Auflösungen durch Hn. Macquers Neutralsalz nicht gefällt, aber die arsenikalischen Salze (§. 6. 7. 8. a. a. a) zerlegen sie und man erhält einen im Wasser unauflöslichen, aber in Säuren leicht aufzulösenden, Niederschlag. d. Im verdeckten Tiegel stark gebrannt, kömmt solcher etwas in Fluß, behält aber die A. S. bey sich. (S. 27°.) e. Versetzt man ihn mit gleich vielem Kohlstaube (dem Maasse nach) und treibt es aus einer Retorte mit starkem Feuer, so steigt ein glänzender Arsenikkönig auf; das Zurückbleibsel besteht aus gebranntem Kalke und Kohlenstaube, behält jedoch einige Zeichen von A. S.

Mit Bittersalzerde.

16. a. Bittersalzerde wird von der A. S. aufgelöset, aber bey der Sättigung verdickt sich die Mischung. Löset man dies verdickte in mehrerer A. S. auf und dampft die Auflösung ab, so wird sie gallertartig; lauget man diese Gallerte mit Wasser aus, seihet solches durch und dampft es ab, so bleibt ein zäher Stoff übrig, welcher nicht anschießt. b. Die Auflösungen der B. E. im Vitriol- Salpeter- Salzsäuren und Eßige wird durch die A. S. nicht gefällt, wohl aber durch die arsenikalischen Mittelsalze (§. 6. 7. 8. a. a. a.) Der Niederschlag wird von Säuren leicht, vom Wasser aber nicht, aufgelöset. c. Im

Tiegel mit Kohlenstaube verhält er sich, wie der Kalkniederschlag (§. 15. d. e.)

Mit Alaunerde.

17. a. Die aus der Alaunauflösung durch Weinsteinlaugensalz gefällte und mit siedendem Wasser ausgelaugte Erde wird, wenn sie noch nicht ganz *trocken* ist, von der A. S. leicht aufgelöset; gegen die *Sättigung* verdickt sich die Auflösung. b. Aus der Vitr. Salp. und Salzsäure wird sie durch die A. S. nicht, wohl aber aus dem Eßige, wie auch aus erster durch die arsenikalischen Mittelsalze, gefällt. Der Niederschlag wird von Säuren leicht, aber nicht vom Wasser aufgelöset. c. Im Tiegel verhält er sich wie der Kalkniederschlag (§. 15. d.) d. Wird die *Auflösung* (a) zur Trockenheit abgedampft (S. 280.) *und mit* wenigem Kohlenstaube bey starkem Feuer destillirt, so steigt ein wenig gelber Sublimat und glänzender König in den Hals der Retorte auf, und in die Vorlage geht einige flüchtige Schwefelsäure über. Das Zurückbleibsel wird vom Vitriolgeiste schwer aufgelöset, doch schiessen nach ein paar Monaten einige Alaunkristalle an.

Mit Thon.

18. Ein Theil gepülverten weissen Thon ward mit 4 Theilen A. S. zwey Wochen digerirt, aber die Säure hatte nichts aufgelöset. Die Mischung ward aus einer Erde bis zur Trockenheit destillirt, dann das Feuer verstärkt, bis die Retorte schmolz, da sie in einen dicken Fluß kam, und ein wenig Arsenik aufstieg. Das Zurückbleibsel gab mit etwas Kohlen-

staub bey demselben Feuer einen glänzenden König aufgetrieben.

Mit Kiesel.

19. Kieselfeuchtigkeit ward mit Vitriolsäure gefällt, der Niederschlag mit siedendem Wasser aufgelöset, wie er noch feucht war, A. S. dazu gegossen, und die Mischung 14 Tage digerirt, aber es geschah keine Auflösung; nachher ward sie trocken abgedampft, und in einer Retorte verkalkt, bis diese schmolz, da ein wenig Arsenik in den Hals aufstieg; das Zurückbleibsel ward mit Wasser gekocht, und dadurch die Säure aufgelöset, aber die Kieselerde blieb unverändert zurück.

Mit Schwerspathserde.

20. Die Erde des schweren Spaths ist kein Kalk, sondern eine besondere Erde, die nemliche über welcher ich in der Abhandlung vom Braunstein a) einige Versuche angeführt habe. (S. 281.) Hr. J. G. Göhe hat mir nachher berichtet, gefunden zu haben, daß diese Erdart der Grundtheil des schweren Spaths sey. Dadurch erhielt ich Anleitung mehr hievon zu erhalten, und Versuche mit ihr anzustellen. a. Von der A. S. wird solche leicht aufgelöset, aber gegen den Punkt der Sättigung wieder mit ihr zusammen gefällt. b. Aus der Salpeter- Salzsäure und dem Eßige wird sie durch die A. S. nicht, wohl aber durch die arsenikalschen Mittelsalze (§. 6. 7. 8. a. a. a.) gefällt. c. Im Tiegel verhält sich dieser Niederschlag wie der Kalkniederschlag, auch mit Koh-

a) K. Verenst. Acad. Handl. 1774. S. 112.

lenstaub. d. Aus der Arsenikſäure wird ſie wieder durch dir Vitriolſäure zu einem im Waſſer unauflösslichen Salze, nemlichen friſchen ſchweren Spathe, gefällt.

Verhalten der A. S. zu den Metallen.

21. Weil die A. S. im Tiegel bald zu Arſenik verwandelt wird und verfliegt (§. 5. b) in *einer* Retorte aber lange genug aushält, und folglich *dann* länger auf die Metalle wirkt, ſo habe ich die letztere Art lieber gewählt.

In langhälſigen Flaſchen, that ich 4 Theile A. S. und 1 Theil Metallfeilſpäne; wenn das Waſſer verraucht war, goß ich wieder deſtillirt Waſſer zu. Dies habe ich bey allen folgenden Verſuchen beobachtet.

Mit Gold.

22. a. Durch Digeriren wirkt die A. S. aufs Gold nicht. Bey verſtärkter Hitze, nach übergegangener Feuchtigkeit, bis die Säure zum Fluſſe kam, ſtieg aus der Miſchung ein wenig Arſenik auf; *wie* die Retorte kalt geworden war, ward die Säure mit Waſſer aufgelöſet, und das Gold nach dem Abwaſchen und Trocknen vom vorigen Gewichte befunden. Die Retorte hatte rothe und gelbe Flecken, welche ſich durch kein Auflöſungsmittel vom Glaſe abbringen ließen. b. Goldauflöſung mit A. S. gemiſcht, gab keinen Niederſchlag; die Mi chung ward aus einer Retorte bis zur Trockenheit abgedampft, dann das Feuer verſtärkt, da ward das Gold reducirt, und

in

in die Vorlage gieng dephlogistisirte Salzsäure über. Die Retorte hatte rothe uud gelbe Flecken. c Eine Versetzung von Arseniksäure und Salzsäure greift das Gold nicht an, auch nicht eine Mischung von Salpetersäure und A. S.

Mit Platina.

23. a. Reine Platina wird von der A. S. weder durch Digeriren, noch in stärkerer Hitze, angegriffen. — b. Die Auflösung der Platina im Königswasser (S. 283.) wird durch die A. S. nicht, wohl aber durch die arsenikalischen Mittelsalze gefällt. Der Niederschlag sieht gelb aus; wird von vielem Wasser aufgelöset, enthält aber keine Spuhr von A. S. Eine Mischung von A. S. und Salzsäure, oder Salpetersäure und A. S. greift die Platina nicht an.

Mit Silber.

24. Rein Silber wird durch Digeriren von der Arseniksäure nicht angegriffen; nach abgezogener Feuchtigkeit, ward das Feuer verstärkt, bis die Säure floß, da der Arsenik in grösserer Menge, als bey den vorigen Versuchen mit Gold und Platina, aufstieg; mit solchem Feuer ward $\frac{1}{4}$ Stunde angehalten, da das Silber aufgelöset war; wie die Retorte kalt war, ward sie zerschlagen; sie enthielt einen beynahe klaren ungefärbten Glasklumpen, und war mit einem brandgelben Glase überzogen, welches sich durch kein Auflösungsmittel vom Glase abbringen ließ. b. Dieser Glasklumpen ward zerstossen, und mit destillirtem Wasser auf heissen Sand gesetzt, da es gleich

seine Klarheit verlohr und rothbraun ward, die A. S. aufgelöset ward, und das braune Pulver zurückblieb. Die Säure enthielt ein wenig Silber aufgelöset, weil Salzsäure Hornsilber daraus fällte. c. Das braune Pulver kam bey solcher Hitze, daß die Retorten schmolz, in Fluß, aber kein Arsenik stieg auf; nach dem Erkalten war die Masse *braun*, und auf den Ecken durchsichtig. d. Da sich *Silberkalke* ohne Zusatz vom Brennbaren reduciren lassen, (S. 264.) welches die A. S. auch thut, so ward eine stärkere Hitze versucht, dem Glasklumpen in einem Tiegel, auf welchem ein anderer verklebt war, solche Hitze gegeben, wie das Silber zum Schmelzen bedarf. Nach dem Erkalten war das Silber reducirt, und mit wenigem weissen Glase umgeben. e. Die Silberauflösung wird von der A. S. *gefällt*, doch nicht ganz, der Niederschlag sieht *braun aus*. *Hn.* Macquers Arsenikmittelsalz schlägt mehr nieder, da dieses aber überflüßige Säure enthält, bleibt ein Theil Silber in der Auflösung. Die (§. 6. 7. 8. a. a. a.) gedachten arsenikalischen Mittelsalze zerlegen die Auflösung gänzlich. f. Digerirt man diesen Niederschlag mit Salzsäure, so wird die Arseniksäure ausgetrieben, und das Silber zu Hornsilber. Der mit Kalk bereitete Salmiakgeist löset solchen auch auf. g. Ob das Silber gleich weder von der Arseniksäure noch von der Salzsäure allein angegriffen wird, so thut es doch eine Mischung beyder Säuren merklich. Fällt man eine Auflösung des Silbers in Salpetersäure durch Kupfer, lauget das Silber mit heissem Wasser wohl aus, und digerirt es 14 Tage in einer verschlossenen Flasche mit 2 Theilen Arseniksäure und 2 Theilen

Salzsäure, so wird das Silber zu einem weissen Pulver, und dieses nach dem Aussüssen und Trocknen Hornsilber zu seyn befunden. Destillirt man die über dem Pulver stehende Säure, so geht Salzsäure über, welche Arsenik enthält, denn mischt man sie mit Salpetersäure, und rectificirt sie, so bleibt Arseniksäure zurück. Hieraus folgt, daß unter dem Digeriren die Salzsäure die Erde des Silbers und die Arseniksäure das Brennbare desselben angegriffen haben, durch welches letztere Arsenik entstanden, (S. 285.) welchen die Salzsäure hernach in die Vorlage mit über genommen hat.

Mit Quecksilber.

25. a. Durch Digeriren wird das Quecksilber von der Arseniksäure nicht angegriffen. Nach Abziehung des Wassers ward die Masse bey verstärktem Feuer gelb, und es stieg Quecksilber nebst ein wenig Arsenik und wenigem gelben Sublimate auf; das Feuer ward verstärkt, bis die Retorte dem Schmelzen nahe war, aber die Masse kam nicht zum Fluß. Von sechs Quentchen Quecksilber, erhielt ich $3\frac{1}{2}$ Q. in der Vorlage; also hielt die Arseniksäure $2\frac{1}{2}$ Quent Quecksilber gebunden. b. Das Zurückbleibsel sahe gelb aus. Ein Theil ward mit destillirtem Wasser gekocht, aber nichts aufgelöset; Salpeter und Vitriolsäure löseten auch nichts merkliches, Salzsäure aber sehr leicht die ganze Masse auf. Diese Auflösung ward zur Trockenheit abgedampft, und aus einer Retorte destillirt; in den Hals stieg ätzender Quecksilber Sublimat auf, das Zurückbleibsel kam bey stärkerm Feuer zum Flusse, und war Arseniksäure.

Der andere Theil ward mit 2 Theilen Kochsalz gemischt und destillirt, da auch ätzender Quecksilbersublimat aufstieg. c. Da verkalktes Quecksilber, und die Arseniksäure (§. 5. 6.) durch die Hitze ohne zugesetztes Brennbares reducirt worden, mußte es mit diesem Zurückbleibsel (a) auch geschehen, wenn nur hinreichendes Feuer gegeben würde. Daher ward ein Theil Quecksilber mit 6 Theilen Arseniksäure gemischt, nach abgezogener Feuchtigkeit das Feuer verstärkt, und ob die Masse gleich hell glühete, blieb sie doch unverändert; (S. 286.) wie die Retorte aber völlig schmolz, kam sie in Fluß, das Quecksilber ward reducirt, und stieg nebst dem Arsenik im Halse auf, und ein wenig Arseniksäure blieb zurück. d. Man weiß, daß die Salzsäure das Quecksilber durch Digeriren nicht angreift; wenn man aber 2 Theile Salzsäure, 2 Theile Arseniksäure, und 1 Theil Quecksilber 14 Tage in einer verschlossenen Flasche digerirt, so erhält die Säure einen quecksilberichten Geschmack, und das Quecksilber wird zu einem gelben Pulver verwandelt. Destillirt man die Säure, so geht ein Arsenik haltender Salzgeist über, und bey stärkerer Hitze steigt ätzender Quecksilbersublimat auf, und die überflüßige Arseniksäure bleibt in der Retorte zurück. Das gelbe Pulver wird vom Kalkwasser und Laugensalzen schwarz, und durch Sublimiren zu versüßtem Quecksilber. e. Die Auflösung des Quecksilbers in der Vitriol- und Salpetersäure wird durch die Arseniksäure gelb niedergeschlagen, aber die Auflösung des ätzenden Sublimats weder durch die Arseniksäure noch durch die arsenikalischen Mittelsalze gefällt, nur der Arseniksalmiak (§. 8.) schlägt sie weiß nieder.

f. Durch Sublimiren mit ätzendem Sublimate wird die Arsenicsäure nicht verändert, nimmt man aber versüßten an dessen Stelle, so steigt ätzender auf, und das Zurückbleibsel gleicht dem obigen (a). Einige Schriftsteller sagen, daß Arsenik mit ätzendem Sublimate destillirt Arsenikbutter liefere, aber sie irren. Ich habe solche Mischung in verschiedenen Verhältnissen destillirt, aber immer zuerst ätzenden Sublimat, und darnach Arsenik im Halse der Retorte erhalten. Hieraus müßte auch folgen, daß, da das Quecksilber im ätzenden Sublimat verkalkt ist, die Salzsäure eine stärkere Verwandschaft zum Arsenik, als zur Erde des Quecksilbers hätte. Gewißheit zu erhalten (S. 287.) ward Arsenikbutter mit verkalktem Quecksilber destillirt; zuerst giengen einige Tropfen Arsenikbutter in die Vorlage über, darauf stieg ätzender Quecksilbersublimat auf, und dann Arsenik. Destillirt man aber Arsenikkönig mit eben so vielem ätzenden Quecksilbersublimat, so erhält man rauchende Arsenikbutter, versüßten Quecksilbersublimat, und ein wenig Quecksilber. Der ätzende Sublimat wird also durch eine doppelte Anziehung zerlegt, nemlich durch die Anziehung des Brennbaren im Könige zu dem Quecksilberkalke, und der Salzsäure zu dem erkalkten Könige, oder Arsenik, wodurch das Quecksilber reducirt wird, und eine Arsenikbutter entsteht. Eben so verhält es sich mit einer Mischung aus Operment und ätzendem Sublimate.

Mit Kupfer.

26. a. Durch Digeriren wird das Kupfer von der Arseniksäure angegriffen, und die Aufl[illegible] grün;

dabey fällt viel blauweisses Pulver nieder, und setzt sich ans Kupfer; solches besteht aus Arseniksäure und verkalktem Kupfer. b. Ein Theil Kupferfeilspäne ward mit 2 Theilen trockner und zerriebener Arseniksäure destillirt, bis die Retorte schmolz, da stieg der Arsenik in den Hals auf, die Mischung kam in Fluß, sahe blau aus, und gab durch Kochen mit Wasser eine blaue Auflösung, doch schied sich viel blauweisses Pulver ab, welches dem Pulver (a) glich. In der Retorte war ein wenig unaufgelösetes Pulver geblieben, und der Boden hatte braunrothe und gelbe Flecken, welche kein Auflösungsmittel auflösen konnte. c. Aus den Mineralsäuren (S. 288.) wird das Kupfer durch die Arseniksäure nicht, wohl aber mit dem Eßige gefällt. Die arsenikalischen Mittelsalze schlagen das Kupfer aus seinen Auflösungen blau nieder; ausgesüßt, getrocknet und eine Stunde in einem verdeckten Tiegel in starkem Feuer gehalten, war solches zu einer braunen Schlacke geflossen, welche den ganzen Tiegel dunkelgelb glasurt hatte. d. Die Schlacke ward fein gerieben, und mit ein wenig Kinnruß aus einer kleinen gläsernen Retorte getrieben, bis solche zusammen schmolz, da stieg ein schöner Arsenikkönig auf, und das Kupfer im Zurückbleibsel war reducirt.

Mit Eisen.

27. a. Das Eisen wird von der Arseniksäure durch Digeriren angegriffen, und zuletzt wird die ganze Auflösung gallertartig. b. Wenn die Digerirung aber in einer verschlossenen Flasche geschieht, daß keine Luft hinzu kömmt, so wird sie nicht gallertartig. Ein Theil ward einige Stunden an die

freye Luft gestellt, und davon auf der Oberfläche so gallertartig, daß man die Flasche umkehren konnte, ohne daß etwas heraus lief. Das übrige ward mit Weinsteinlaugensalz versetzt, da fiel ein häufiger weißgrüner Niederschlag nieder; solcher ward ausgesüßt, und bey gelindem Feuer aus einer gläsernen Retorte destillirt, da stieg Arsenik auf, und das Zurückbleibsel war ein rother Ocher. c. Ein Theil Eisenfeilspäne ward mit 4 Theilen Arseniksäure destillirt; die Mischung schäumte zuletzt sehr, und wie sie trocken war, und das Feuer verstärkt ward, erfolgte eine Entzündung in der Retorte, und zugleich stieg so wohl ein König, als Arsenik, auf. Das Zurückbleibsel sahe schwarz aus, ließ sich zu Pulver reiben, und enthielt bloß ein wenig Arsenik. (S. 289.) Die Retorte hatte gelbbraune Glasflecken. d. Aus den Mineralsäuren fällt die Arseniksäure das Eisen nicht, aber aus dem Eßige zu einem dunkelgrünen Pulver. Die arsenikalischen Mittelsalze fällen alle Eisenauflösungen. Diese Niederschläge fliessen bey starker Hitze, riechen nach Arsenik, und werden zu einer schwarzen Schlacke, welche, mit Kohlenstaub gemischt und gebrannt, stark Arsenik ausdampft, und hernach vom Magnete gezogen wird.

Mit Bley.

28. a. Das Bley wird von der Arseniksäure durch Digeriren erstlich schwarz, nach einigen Tagen mit einem weißgraulichen Pulver überzogen, welches mit ein wenig Arsenik gemischt ist, so bey gelindem Feuer davon aufgetrieben werden kann. Die Säure hält kein Bley aufgelöset. b. Ein Theil geschabt

Bley, mit 2 Theilen gepülverter trockner Arsenik-säure destillirt, ward aufgelöset, die Mischung floß klar, und ein wenig Arsenik stieg in den Hals der Retorte auf. In der Retorte blieb ein milchiges Glas, aus welchem, durch Kochen mit destillirtem Wasser, viel weisses Pulver abgeschieden, und die überflüßige Arseniksäure aufgelöset ward. c. Das Pulver ward ausgesüßt, und in einer kleinen Retorte eine halbe Stunde im Flusse gehalten; da kein Arsenik aufstig: einige Stücke Kohlen wurden in die Retorte geworfen, da kam der Fluß in starkes Sieden, ein Arsenikkönig stieg auf, und das Bley ward reducirt. d. Aus der Salpetersalzsäure und dem Eßige wird das Bley durch die Arseniksäure zu einem Niederschlage gefällt, welche sich mit dem Pulver (c) übereins verhält.

Mit Zinn.

29. a. Durch Digeriren wird das Zinn von der Arseniksäure erst schwarz, hernach mit einem weissen Pulver umgeben, (S. 290.) und zuletzt die ganze Mischung gallertartig. b. Wie ein Theil geraspelt Zinn mit 2 Theilen trockner gepülverter Arseniksäure destillirt ward, und die Mischung glühete, geschah eine Entzündung in der Retorte, und gleich darauf stieg Arsenik und weniger König auf; das Zinn ward aufgelöset und floß zu einem milchigen Glase, aus welchem die Säure durch Wasser in der Hitze aufgelöset und viel weisses Pulver abgesondert ward, welches von keiner Säure aufzulösen war, und sehr wenig Arseniksäure enthielt. c. Aus den Mineralsäuren wird das Zinn durch die Arseniksäure nicht, wohl

aber aus dem Eßige gefällt. Die arsenikalischen Mittelsalze fällen alle Auflösungen. Der Niederschlag ist sehr schwerflüßig; mit Kohlenstaube läßt sich Arsenikkönig daraus auftreiben.

Mit Zink.

30. a. Der Zink brauset, unter allen ganzen und halben Metallen, allein beym Digeriren mit der Arseniksäure; er wird schwarz, und die Säure von vielem schwarzen Pulver undurchsichtig. Scheidet man solches ab, süßt es aus, trocknet es und wirft es in einem dunkeln Zimmer auf glühendes Eisen, so brennt es mit einer blauen Flamme und weissen Arsenikdämpfen, und hinterläßt ein weisses Pulver, ist also größtentheils Arsenikkönig. Das Brausen hört bald auf, weil jedes Zinkstück mit diesem Könige umgeben wird, welcher die Wirkung der Säure behindert. b. Die Luft, welche in einer über die Flasche gebundenen leeren Blase unter der Auflösung gefangen ward, (S. 291.) ward 1. vom Wasser nicht aufgenommen, fällte auch das Kalkwasser nicht, 2. ward, mit $\frac{2}{7}$ gemeiner Luft in einem Kolben gemischt, nicht eingesogen. 3. Wie ein brennendes Licht an die Oefnung gehalten ward, entzündete sich die Luft im Kolben mit einem Knalle, die Flamme fuhr gegen die Hand, welche mit einer braunen Farbe überzogen ward, so Arsenikkönig war, und hinterließ einen unangenehmen Arsenikgeruch, auch war der Kolben inwendig mit einer schwarzen Haut überzogen. Es ist also eine endzündliche Luft, welche Arsenik aufgelöset hält. d. Ein Theil Zinkfeilspäne wird mit 2 Theilen trockener feingeriebener Arseniksäure destillirt; wie die

Retorte anfing am Boden zu glühen, geschah eine heftige Entzündung mit einer hellen Flamme in der Retorte, welche mit einem Knalle zersprengt ward. Im Halse fanden sich Arsenikkönig, Arsenik und Zinkblumen. d. Aus den Mineralsäuren wird der Zink durch die Arseniksäure nicht, wohl aber aus dem Essige gefällt. Arsenikalische Mittelsalze zerlegen *diese* Auflösungen; der Niederschlag sieht weiß aus, fließt ausgesüßt bey starker Hitze in eine Retorte, und giebt mit Kohlenstaub einen Arsenikkönig.

Mit Wismuth.

31. a. Beym Digeriren mit Arseniksäure wird der Wismuth mit einem weissen Pulver umgeben, und die Auflösung vom Wasser gefällt. Dies *Pulver besteht* aus verkalktem Wismuth und A. S. *b. Ein* Theil Wismuth ward mit 3 Theilen trockner Arseniksäure destillirt; die Mischung kam zum Flusse, der Wismuth ward verkalkt, aber nicht von der Säure aufgelöset, welche oben auf stand; im Halse stieg ein wenig Arsenik auf. Aus dem Zurückbleibsel (S. 292.) ward die Säure durch Wasser aufgelöset, aber der Kalk blieb liegen. c Aus der Salpetersäure wird der Wismuth durch die Arseniksäure gefällt. Der Niederschlag ist, wie der Kalk (b) sehr schwerflüßig, aber mit ein wenig Kohlenstaub fließt er gleich, dampft Arsenik aus, und der Wismuth wird reducirt.

Mit Spießglaskönig.

32. a. Beym Digeriren wird viel weisses Pulver vom Könige abgeschieden. Tröpfelt man die klare Auflösung in Wasser, so fällt auch ein weisses Pul-

ver nieder. Solches Pulver besteht aus verkalktem Könige und Arsenikſäure, wird bloß von der Salzsäure aufgelöset und durch Wasser wieder gefällt. b. Ein Theil Spießglaskönig ward mit 3 Theilen trockener A. S. destillirt; so bald die Mischung zum Flusse kam, entzündete sie sich, und sogleich stieg Arsenikkönig und ein weniger rother Sublimat auf. In die Vorlage gieng ein wenig flüchtiger Schwefelgeist über. Aus dem Zurückbleibsel ward die Säure durch Kochen mit Wasser aufgelöset, und ein weisses glänzendes Pulver blieb zurück, welches, mit Kohlenstaube bey starkem Feuer destillirt, zum Sieden kam, da Arsenikkönig im Halse aufstieg, und der Spießglaskönig reducirt ward. c. Die Spießglasbutter wird durch die Arsenikſäure nicht gefällt, wohl aber durch arsenikalische Mittelsalze. In Eßig, und Weinstein aufgelösetes Spießglasglas wird durch die Arsenikſäure gefällt.

Mit Kobold.

33. a. Durch Digeriren mit Kobold ward die Arsenikſäure rosenroth gefärbt, ließ aber vielen Kobold unaufgelöset liegen. b. Die ganze Mischung ward aus einer Retorte bis zur Trockenheit destillirt, denn das Feuer verstärkt, da die Masse zum Flusse kam, (S. 293.) und ein wenig Arsenik aufstieg. Die Masse war nach dem Erkalten halbdurchsichtig und violet; mit Wasser auf heissen Sand gesetzt, ward die Säure aufgelöset, die violette Farbe verschwand, und die Auflösung war dunkelroth. Die Retorte sah am Boden blau aus, welche Farbe durch kein Auflösungsmittel vom Glase abgebracht

werden konnte. c Die Arsenikſäure fällt die Koboldauflöſungen nicht, auch nicht aus dem Eßige, aber die arſenikaliſchen Mittelſalze fällen ſolche Auflöſungen. Der Niederſchlag ſieht roſenroth aus, fließt im Tiegel ſchwer, und erhält das Anſehen einer dunkelblauen Schlacke.

Mit Nickel.

34. a. Der Nickel färbt die Arſenikſäure beym Digeriren grün; dabey trennt ſich viel grünes Pulver, ſo mit Arſenik gemiſcht iſt, welcher bey gelindem Feuer abgeſchieden werden kann. b. Ein Theil Nickelpulver ward mit 2 Theilen trockner A. S. bey ſtarkem Feuer deſtillirt; die Miſchung kam zum Fluſſe, ſchien ſich zu entzünden, und es ſtieg Arſenik auf. Nach dem Erkalten fand ſich eine gelbe Maſſe, mit vielen aufgerichteten Aeſten, welche unter der Deſtillirung aufgewachſen waren. Beym Kochen mit Waſſer ward die Säure aufgelöſet, und blieb ein gelbes Pulver zurück, welches mit Kohlenſtaub Arſenikkönig gab, aber nicht reducirt ward. c. Aus den Säuren ward der Nickel durch die Arſenikſäure nicht, auch nicht aus dem Eßige, durch die arſenikaliſchen Mittelſalze aber weißgrün gefällt.

Mit Braunſtein.

35. a. Durch Digeriren löſete die Arſenikſäure wenig Braunſtein auf, welcher durch fixes Laugenſalz weiß gefällt ward. (S. 294.) b Beym Deſtilliren mit A. S. ſtieg ein wenig Arſenik auf: die Miſchung kam ein wenig zum Fluſſe, aber die Säure hielt nicht mehr Braunſtein aufgelöſet, als vorher

c. Phlogistisirter Braunstein wird von der A. S. leicht aufgelöset, aber gegen die Sättigung wird die Auflösung von kleinen Kristallen dick. d. Aus den Mineralsäuren wird der Braunstein durch die Arseniksäure nicht, wohl aber durch die arsenikälischen Mittelsalze, auch aus dem Eßige durch die Arseniksäure gefällt. e. Diese Niederschläge bestehen aus phlogistisirtem Braunstein und Arseniksäure; sie wurden bey solcher Hitze destillirt, daß die Retorte schmolz, aber kein Arsenik stieg auf, auch schmolz der Niederschlag nicht, sondern behielt seine weisse Farbe; aber im Tiegel mit Kohlenstaube floß er, der Arsenikkönig verrauchte, und der Braunstein blieb zurück.

Mit Arsenikkönig.

36. a. Beym Digeriren mit Arseniksäure wird der Arsenikkönig mit einem weissen Pulver überzogen, welches Arsenik ist. b. Ein Theil Arsenikkönig ward mit 2 Theilen trockner Arseniksäure destillirt; der König stieg im Halse auf, und die Säure kam zum Fliessen. c. Trägt man in die Retorte, in welcher die Arseniksäure fließt, Arsenikkönig stückweise ein, so erfolgt eine Entzündung, und es steigt Arsenik auf. d. Der Arsenikkönig wird durch Kochen in fetten Oelen aufgelöset; die Auflösung erhält eine schwarze Farbe und ist, nach dem Erkalten, so dick wie ein Pflaster.

Carl Wilhelm Scheele.

VIII.

Anmerkungen über die Kieselarten, von Benct Qwist, Andersson a).

Anm. 1. Im ganzen Steinreiche (S. 330.) ist kaum eine Ordnung so wenig bekannt und in Ordnung gebracht, als die Kieselarten, besonders wegen der vielen Zufälligkeiten von Farben, Flecken, Adern, Rissen ꝛc. und der bekannten Schwierigkeit in Ansehung ihres Grundstoffes, einen ausgezeichneten Unterschied zwischen ihnen zu finden.

Man hat daher alle mögliche Kennzeichen zusammen suchen müssen, ein gewisses Verhalten ausfindig zu machen, worauf sich richtigere Eintheilungen bauen ließen, und ob man gleich bisher noch nicht anders, als vergleichungsweise, durch Untersuchung ihrer Gestalt, Schwere, Härte, und ihres Verhaltens in den gewöhnlichen Auflösungsmitteln, dazu hat gelangen können, so scheint man doch auch hiedurch den Endzweck erreichen zu können.

Anm. 2. Die ältesten Schriftsteller haben diese Kennzeichen nicht ganz verabsäumt, sondern nach ihnen manche Arten deutlich beschrieben, aber zufällige Abänderungen der Farben u. s. w. scheinen zu so vielen Veränderungen und Namen, welche man nun nicht mehr ohne Schwierigkeit, oder gar nicht, ken-

a) Ebendas. S. 330-338. Eine vorhergehende (S. 314-316.) Beschreibung eines Trockenofens, welcher seine Wärme von einer Kleinschmieds-Esse erhält, ist hier übergegangen worden, weil sie ohne Zeichnung nicht deutlich seyn würde. Die Anleitung dazu ist von den ähnlichen Einrichtungen genommen worden, welche aus den Abhandl. d. K. Ak. d. W. v. J. 1767. 1769. und 1771. beschrieben sind.

nen lernen kann, die mehrste Anleitung gegeben zu haben.

Theophrast nimmt den Bernstein, (S. 331.) Lynkurer oder Turmalia a) und Magnet b) wegen ihrer damals schon bekannten Anziehungskraft zusammen, ob sie gleich aus ganz verschiedenen Grundstoffen bestehn, auch in Ansehung solcher Kraft verschieden wirken.

Der Hyaloides, Carbuncla, Omphax, Kristall und Amethyst, werden auf einmal beschrieben, ohne weitere Umstände, als daß auf allen Figuren eingeschliffen wurden, und ihre Durchsichtigkeit.

Plinius redet von Asterine, Astros, Ceraunio, Iris und Zeros u. a. m. so daß man von einer gewissen Brechung der Lichtstralen, aber nicht von der Steinart selbst einen Begriff bekömmt.

Anm. 3. Die Steinkenntniß mag also in diesem Theile erleichtert werden, wenn solche Zufälligkeiten nebst den Steinarten selbst bekannter werden, daher ich folgende kurze Beschreibung einiger Stücke, (S. 332.) welche ich selbst gesehn und untersucht habe, liefere.

a) Lapis Lyncurius, den viele neuere Mineralogen unrecht für den Luchsstein (Lapis Lyncis) oder Belemniten gehalten haben, der auch nicht zu Theophrasts Beschreibung des Hyacinths paßt, wie Hill meint.

b) Der Magnet wird in Ansehung seiner Kraft, das Eisen anzuziehen, so deutlich beschrieben, daß man darinn nicht fehlen kann, aber mit einem besondern Namen wird er nicht genannt. Der, welchen Theophrast anderwärts Μαγνητις λιθος nennt, und von ihm sagt, daß er wie Silber ausgesehen habe, jedoch ein wirklicher Stein gewesen, und mit dem Grabstichel habe bearbeitet werden können, wird heutiges Tags unbekannt seyn.

N. 1. Rubin, sogenannter morgenländischer Amethyst.

a. Violet, mit dunklern und hellern rothen Flecken, oder Wolken; durchsichtig.

b. Eigenthümliche Schwere gegen Wasser, wie 3500 zu 1000.

c. Härte nächst dem Diamant.

d. Auf einer Seite rundlich erhaben, *auf der andern flach geschliffen*, gibt einen starken *violetten* Schein.

e. In einer gewissen Stellung und Abstande vom Auge zeigt die rundlichte Seite durch Zurückwerfung des Lichts einen Stern mit sechs, jedoch nicht recht scharfen Strahlen, deren mehr oder weniger gleichförmige Vertheilung aus dem Mittelpunkte auf einer gewissen Wendung zwischen dem Auge und Lichte beruhet.

f. Gebrochenes Licht zeigt eben den Stern, welche Seite man auch gegen das Auge hält.

N. 2. Saphir, matt blaulich, mit schwachem Feuer, von Zeylon.

a. Schwere zum Wasser wie 3800 zu 1000.

b. Halbdurchsichtig, aus gleichseitigen, in der Mitte klarern und an den Seiten dunklern, Adern.

c. Gewöhnliche Härte des Saphirs.

d. Auf beyden Seiten rundlich geschliffen, zeigt durch Zurückwerfung, aber nicht durch Brechung, des Lichts einen schönen und deutlichen Stern.

N. 3. Saphir, matt blaulich, durchsichtiger, ebendaher.

a. Schwere gegen Wasser, wie 3750 zu 1000.

b. Hat auch eine weißliche Wolke, welche in gleichseitige Adern zerfällt.

c. Gleiche Härte mit vorigem.

d. Zeigt in gehöriger Stellung auch solchen Stern durch Zurückwerfung des Lichts, und

e. durch Brechung desselben auf beyden Seiten einen sehr deutlichen sechsstrahligen Stern.

N. 4. Saphir, matt blaulich, wolkig, nicht so durchsichtig, als die vorigen; enthält einen eingewachsenen Stern, von sechs ordentlich aus dem Mittelpunkte ausgehenden Strahlen, welcher vielleicht beym Anschiessen entstanden ist, und sich durch eine besondere Farbe beym geringsten Lichte auszeichnet; findet sich in des Hrn. Assess. v. Engström Sammlung.

N. 5. Karbunkel aus Ostindien.

a. Schwere gegen Wasser wie 4400 zu 1000.

b. Durchsichtig, aber nicht recht klar, wegen seiner Fugung, die vieler unregelmäßig eingestreueten feinen Spreu gleicht.

c. Zeigt durch Brechung des Lichts einen sechsstrahligen Stern, wie die vorhergehenden, (S. 334.) obgleich sich die Strahlen nicht so scharf auszeichnen.

Anm. 4. Sollen diese, nach den Beschreibungen der ältern Schriftsteller, Asteriae heißen, so müßten doch billig die Steinarten dabey angezeigt

werden. Z. B. Asteria Rubini, Saphiri, Carbunculi &c.

Anm. 5. Ob diese Steine sich gleich schon ungeschliffen auszeichnen, so trägt doch das rundschleifen zu ihrem ordentlichen Schein glaublich viel bey. Eine gewisse Richtung wird erfordert, und alle die Steine, welche durch Zurückwerfen einen *Sternschein* zeigen, haben, so zu sagen, gewisse Lichtpole; je genauer das Schleifen so abgepaßt werden kann, daß die breiteste Fläche senkrecht gegen solche liegt, desto deutlicher und ordentlicher zeigt sich der Stern.

Anm. 6. Vielleicht wurden in den ältsten Zeiten alle mehr oder weniger durchsichtige Steine immer rundlich und ohne Flächen (Facetten) geschliffen, wenigstens sind die klaren Steine so geschliffen, welche man in den römischen Ruinen gefunden hat. Wie man eingegrabene und erhabene Schleifungen besonders schätzte, thaten die Flächen keine Dienste, und daher konnten die sogenannten Asterien leicht entdeckt werden. Unter andern Steinen, als den vorhergehenden, habe ich nie Asterien gesehn, (S. 335.) und da diese in letztern Zeiten fast nur dem Namen nach aus ältern Schriften bekannt sind, aber nun von einigen Steinkennern und Sammlern eifrig gesucht werden, so werden sie auch in ziemlich hohem Preiße gehalten.

N. 6. Saphir, dunkelblau, durchsichtig, etwas unrein, mit rothbraunen Flecken, Federn und Wolken, spielt beym zurückgeworfenen Lichte mit starkem violetten Feuer.

N. 7. Topas, gelblich, halbdurchsichtig, aus dunklern, gleichlaufenden Adern, woraus auf der Oberfläche ein schimmernder Glanz entsteht.

N. 8. Achathe von allerhand Farben, mit eingeschlossenen Federn, Adern oder Spreuähnlichen Theilen von einer andern Farbe, woraus auf der Oberfläche schielende Farbe entsteht, wann der Stein rundlich geschliffen wird.

N. 9. Quarz, mit ähnlichen eingeschlossenen Theilen oder Rissen, welche ein Schielen verursachen; besonders verdienen zwo seltene Abänderungen beschrieben zu werden.

A. Grau, dem ersten Ansehn nach einem schlechten Marmor nicht unähnlich, blättrig, schielt in gewisser Stellung auf der Oberfläche, soll von der Labradorküste gekommen seyn, und findet sich in der Sammlung des Hn. Prof. und Ritter Bergmann.

a. Besteht aus gleichseitigen Scheiben, welche sich leicht theilen lassen; ist durch und durch voll kleiner feiner Querritzen, daher eine dünne Scheibe, ob sie gegen den Tag gleich ziemlich klar und ungefärbt aussieht, der Fugung nach einem Netze zum nächsten gleicht. Auf der flachen Seite dieser Platte (S. 336.) wird das Licht in viele kleine regenbogenfarbene Scheine gebrochen.

b. Ueberall sind kleine feine dunkle gefärbte Spreuähnliche Theile eingestreut, welche mit bloßen Augen nicht entdeckt werden.

c. Schwere zum Wasser wie 2704 zu 1000.

d. Gewöhnliche Härte des Quarzes; funkt gegen den Stahl rasch; ist leicht zu schleifen, nimmt aber keine feine Politur an.

e. Zu einer flachen Scheibe geschliffen, deren Fläche die Platten schneidet, sieht er grau unansehnlich aus, mit einigen hellern Flecken, zeigt aber unter einer gewissen Stellung durch Zurückwerfung des Lichts unerwartet das schönste Hochblau, welches zwischen Purpur und gelb schielt.

f. Schmelzt vor sich nicht, und wird im Feuer nicht verändert, sondern behält die besondere Eigenschaft mit unverhoften Farben zu spielen dennoch.

B. Schiefrig, durchsichtig, dunkelblau und gelbbraun schielend, aus Zeylon; in meiner Sammlung.

a. Besteht aus gleichseitigen Platten, mit verschiedenen Federn und Queerrissen, doch so vest zusammengefüget, daß sie nach dem Schleifen nicht zu merken sind, noch vollkommen geschieden werden können.

b. Schwere gegen Wasser, wie 2607 zu 1000.

c. Funkt stark mit dem Stahle (S. 337.) und scheint ein wenig härter als der vorhergehende zu seyn.

d. Hält man den Stein so gegen das Auge, daß die Lichtstrahlen und Platten einander in gerader Linie folgen, ist die Farbe nach dem größten Durchmesser dunkelblau, ins violette fallend, nach dem kleinsten hellblau violett; wenn die Lichtstrahlen aber senkrecht auf die

Platten fallen, ist die blaue Farbe ganz verschwunden, und zur gelbbraunen verändert, wobey die Klarheit und Durchsichtigkeit immer gleich bleibt.

e. Durch Zurückwerfung zeigen sich verschiedene schielende blaue Farben auf der ebenen Oberfläche.

f. Regenbogenfarbene Scheine, welche gegen die feinen Risse stossen, sieht man an mehrern Stellen.

g. Das Feuer verändert gedachte Umstände nicht.

Anm. 7. Gedachte Steine könnten nach solcher Eigenschaft, welche von der Brechung und Zusammenstossung der Lichtstrahlen herrührt, zu den falschen Opalen gerechnet werden, nur müste die Steinart mit benannt werden, z. B. Pseudopal von Saphir, Topas, Achat, Quarz u. s. w.

Anm. 8. Nicht selten findet man an Kieselarten, wenn sie Federn, oder Risse haben, wie an Erzen, Schiefern, Steinkohlen u. a. m. Regenbogenfarben, ob gleich auf leztre nur auf der Oberfläche angeloffne Saphire, (S. 338.) Topase, Aquamarine, Kristalle u. a. m. zeigen oft solchen gefärbten Schein; seltener thun es ungesprungene klare ungefärbte und adrige Achathe; über alle solche Steine, ohne Angabe der Steinart, unter die Benennung Iris aufzunehmen, würde nur Unordnung in der Mineralogie anrichten.

IX.

Anmerkungen über die Stuffe di Sant Germano, beym Lago d'Agnano in Neapel, von Adolph Murray a).

Stuffe di Sant Germano (S. 338.) wird ein Gebäude genannt, welches beym Lago d'Agnano, ohngefehr 50 Schritte von der Grotta del Cane, liegt. Es ist ganz aus vulkanischem Tuffe gebauet, und hat inwendig fünf Kammern auf der Erde; der Boden besteht aus dem gewöhnlichen Teige, welchen die Neapolitaner zu demselben Behufe in ihren Häusern und auf ihren platten Dächern anwenden, nemlich aus Puzzuolane und Kalk. Die Kammern sind von verschiedener Grösse, alle warm, (S. 339.) aber die innerste die wärmste, so daß das Reaumursche Wärmemaaß in derselben zu 30 bis 40 Graden steigt. Rundum an den Wänden sind von dem nemlichen Loretuff eine 3 Fuß hohe und einen halben Fuß breite Mauer aufgeführt, oben platt, auf welcher die liegen, welche des Sommers herreisen, um wider Flüsse und Zurückbleibsel der Lustseuche ein Schwitzbad zu gebrauchen, wozu auch ehedem die Stuffe die Nerone bey Boyes gebräuchlich gewesen sind, in welchen jedoch die Hitze unerträglich ist. —

Ich fand auf der Oberfläche dieser Bänke eine schneeweisse Auswitterung, welche einer glänzenden feinen Wolle, oder dem aus dem Boraxe gefällten Sedativsalze, oder einer gut eingedickten Blättererde glich. Das Salz schmeckte sehr zusammenziehend,

a) Ebendas. S. 338-344.

und war so frey von beygemischter Erde, daß die Auflösung desselben im Wasser gleich so gut als durchgeseihet war, und nach gehöriger Eindickung zu ordentlichen Alaunkristallen anschoß. Hier war kein Uebermaaß an Säure, sondern die Auflösung vollkommen gesättigt. Ich fand dies Salz in den innern Zimmern, wo die Wärme schon 25 bis 30 Grade betragen konnte. In den äussern sahe ich einige Risse in den gedachten Bänken, und aus denselben hatte sich eine lose graulichte sehr alaunhaltige Erde hervorgedrängt, aber kein reiner Alaun.

Diese Alaunerzeugung entdeckt die sonderbarsten Erscheinungen. Hr. Prof. Ferber hat schon sehr gut bewiesen, (S. 340.) daß die Lave, wenn sie Schwefeldämpfen ausgesetzt ist, zu Thon verwandelt wird, und bey Solfatara, da der ganze Schlund und die herumstehenden Klippen aussen in eine Thonerde verwandelt sind, und deren Stuffen vom schwarzgrünen Thon zum weißlichen, und endlich zu einem losen Thonklumpen deutlich gespührt wird, ist eine Alaunhütte angelegt, und alaunige erdige Auswitterungen bemerkt man daselbst auch. Alle mögliche Untersuchungen zeugen von dieser besondern Veränderung der Lave. Auf dem Vesuv, im Schlunde, wo Schwefeldämpfe ausbrechen, sieht man so wohl Bimssteine als die Lave selbst verwittern und alaunhaltig werden. Pater Minosi hat auch auf dem Aetna und Stromboli den sogenannten isländischen Achath in einen feinen weissen Thon verwandelt gefunden, und oft findet man Thonklöse, in welchen die Lave inwendig noch unverändert, und die Schörlkristallen allein nicht angegriffen sind. Hr. Vairo hat auch

vesuvische Lave in die Schwefelöfnungen der Solfatara gelegt, und das nemliche gefunden. Man muß also als einen Grundsatz annehmen, daß alle Arten Lave zu Thon verwandelt werden. Kann denn nicht alle, oder wenigstens die mehrste, Lave eine Zerlegung einer andern Steinart seyn? Ich will eben nicht sagen, daß Lave zur Erzeugung jedes *Thons* erfordert werde, ob es gleich hier zu Neapel so *seyn* mag, — aber Schwefel- oder Vitriolsäure wird zur Erzeugung des Thons allenthalben nothwendig seyn. — Und wo findet sich diese nicht? Es darf nicht viel seyn; (S. 341.) denn die härtste Lave zerfällt vor Schwefeldämpfen in sehr kurzer Zeit zu einer mürben Erde. —

Aber die Stuffe di St. Germano beweisen noch mehr. Erstlich glaube ich, daß niemand *lange nach* Alaune de suchen darf, wo das Gebäude von vulkanischem Tuffe aufgeführt ist. Die Wärme zeugt von einem unterirrdischen Feuer, und die Erzeugung eines reinen angeschossenen Schwefels an den Seiten der innersten und heissesten Kammer, zeigt dessen Entstehung. Die Schwefeldämpfe dringen durch den Tuff, und verwandeln ihn in Thon. Ich habe solchen häufig darinn gefunden, ohne daß er Alaun hielt, wenn diese Veränderung aber ganz vollendet ist, so vereinigt sich diese überflüßige Säure mit dem Thone und macht Alaun. Diese Lehre haben wir unserm Ferber zu danken, und die Auftreibung des Alauns auf die Oberfläche der Bänke in diesen Stuffen bekräftiget selbige vollkommen.

Fährt die Säure darnach fort davon zu gehn, so wird das Alaunsalz oder die Thonerde mit Säure

übergesättigt, und eine verstärkte reine Vitriolsäure legt sich an die Oberfläche an. Hat der Stein hingegen Spalten oder Höhlen, und die Hitze ist stärker, so dringt kristallinischer Schwefel hervor. Die Ursache, warum die Säure an einigen Stellen mit dem Brennbaren verbunden bleibt, an andern solches verläßt, möchte schwer auszufinden seyn. — Die reine Vitriolsäure (S. 342.) findet sich an den minder heissen Stellen und wo der Stein unbeschädigt und dicht ist, der Schwefel aber in halb verschlossenen Höhlen, wo die Hitze gleichsam verstärkt und eingeschlossen wird. Treibt also die Hitze minder heftig, so geht die Säure langsam durch den entstehenden Thon, läßt ihr Brennbares in demselben, und macht oben auf reinen Alaun, oder legt die überflüßige Säure auf den Thon an, wenn hingegen die treibende Kraft stärker ist, dringt der Schwefel eben vor. Ich weiß zwar, daß der gemeine Schwefelgeist den größten Theil seines Brennbaren bloß durch den Beytritt der Luft verliehrt, aber ich glaube nicht, daß das hier der Fall sey: wo man in den Stuffen reine Säure erhält, spührt man keinen Schwefelgeruch, die Vitriolsäure ist auch höchst verstärkt, obgleich die Wärme in solchen den schwachen Schwefelgeist nicht zu einer so starken Säure würde verdicken können. Wir wissen auch, wie gierig die Alaunerde das Brennbare einsauget.

Ich habe die Stücke, auf welchen die scharfe Säure saß, immer feucht befunden, auch in der Grotte di Filippo bey Siena, wo Baldassari trockne Vitriolsäure gefunden zu haben sagt (in den Abhandl. der Akad. zu Siena). Allein er hat sich hierinn ein

wenig geirret. Die Höhlungen, in welchen er seine trockne Säure gefunden hat, habe ich genau betrachtet; sie bestehen alle aus einem gypsichten Tuff, welchen das vom Berge Santa Fiori kommende Wasser abgesetzt hat; (S. 343.) sie sind inwendig mit Tropfsteinen bekleidet; — durch die Spalten und *kleinen* Seitenhöhlungen dringt ein erstickender *Schwefelle*berdampf aus; die Oberfläche der Tropfsteine *ist* feucht, und im höchsten Grade sauer. Die Feuchtigkeit zeigt, daß diese Säure nicht trocken bleiben kann, und die kleinen stalactitischen Auswachsungen sind noch weniger das vermeinte trockne Salz, da sie vom Wasser nicht aufgelöset werden, welches die Säure schnell abwäscht. Inzwischen zeigt diese Beobachtung, daß die Natur mehrere Arten, dies Brennbare von der Schwefelsäure zu *scheiden*, *an*wendet; auf einer Stelle thut sie es durch den Thon, auf der andern, indem solche durch Gyps geht.

Bey dieser Gelegenheit muß ich einer andern besondern Erscheinung gedenken, welche ich auf dem Vesuv gesehn habe. Ich habe nemlich in einem und eben demselben Salzstücke, welches ziemlich groß war, und sich an die in Thon verwandelte Lave angesetzt hatte, Alaun, Salmiak und Glaubersalz zusammengemengt gefunden, und ein andermal die Salze in solcher Ordnung, daß unten Eisenvitriol lag, dem folgte ein erdiger Alaun, darauf ein mit Glaubersalz gemischter Salmiak, und oben auf lagen viele Schwefelblumen.

Die Entstehung der Salzsäure und des Salmiaks hier zu erklären, muß man wohl zugeben, daß der Vesuv mit dem Meere eine Gemeinschaft habe,

wo man nicht eine Verwandlung der Säuren annehmen will. Das flüchtige Laugensalz mag vielleicht eine Geburt des mineralischen, (S. 344.) durch hinzugekommenes Brennbares, seyn. Eben dies mag bey Solfatara zutreffen; daselbst sind nur zwo Oeffnungen, welche Salmiak geben.

X.

Versuche mit dem Balsam, welcher sich in den Knospen der Balsampappel (Populus balsamifera) findet, von And. Joh. Hagström a).

— Man findet den harzigen Stoff (S. 345.) bloß in den Blattknospen, nicht in den Blumenknospen.

Schon im Hornunge enthalten sie es. Abgebrochene Aeste in einem Wasserglase auf einen warmen Ofen gestellt, schwitzten es zwischen den Blättchen des Knospens aus, so daß man die Tropfen mit einen dünnen Löffel abnehmen konnte, aber dies gieng sehr langsam. — Pressen gab auch nicht viel; mit zugesetzten ausgepreßten Oel mehr und schneller, aber helle und mit Oel gemischt. Mit heissem und kaltem Wasser etwas auszuziehen versuchte ich umsonst. Pressen in einer erhitzten eisernen Presse liefert das mehrste, aus 4 Unzen abgepflückter Knospen 2 Quentchen, aber die Presse muß nicht zu heiß seyn, so wird ein Theil der Knospen (S. 346.) zu Kohlen gebrannt, und der Balsam verdorben. Bey allen diesen Arten

a) Ebendas. S. 344-348.

verliehrt der Baum seine Knospen und leidet dadurch Schaden.

Ist man für seinen Baum besorgt, und mit wenigem, aber guten und klaren Balsam zufrieden, so wäre das beste, im Frühjahre, nach Sonnenschein, oder im August, die durch die Hitze zum Ausschwitzen gebrachten Tropfen mit einem dünnen Löffel abzuschaben, welches zweymal in der Woche geschehn kann. Durch Verwundung des Baums erhält man kein Harz, aber verwundet man die Knospen, so fließt es gleich aus der Wunde.

Dies von selbst aus den Knospen geflossene Harz ist gelb, wie Gummi Gutt, aber klar, glänzend, dick wie Butter, zähe, riecht und schmeckt wie Rhabarber, hat aber zugleich einen etwas heissen und brennenden Geschmack; in 2 Monaten ist er an der freyen Luft dunkler geworden, hat gemeiniglich etwas vom Geruche verlohren, schmeckt aber eben so hitzig.

Im Feuer schmelz es erstlich, bey stärkerer Hitze wirft es Blasen auf, wird roth, dunkel, braun, entzündet sich, dampft, brennt schnell genug, und wird zu einer schwarzen, abschwärzenden Kohle. Klares Harz, auf Papier oder Leinwand gestrichen, färbt solches hellgelb, und glänzt wie ein Lakfürniß, trocknet aber nicht ein, (S. 347.) sondern klebt, wenn man es berührt; hält man das Papier ans Feuer, so wird die Farbe dunkler, und es klebt nicht mehr.

Von kaltem Wasser wird es nicht aufgelöset, sondern schwimmt zum Theil, wie eine feine blauliche Haut, oben auf; in siedend heissem Wasser sah es

wie ein gelbliches Fett aus, und lag oben auf, ohne sich mit dem Wasser vereinigen zu können. Wie arabisches Gummi in Wasser aufgelöset war, lösete es dies Harz hernach leicht auf. Durch Reiben micht es sich mit Mandeln zu einer Milch. Von starker laugensalziger Lauge wird es aufgelöset.

Vom Weingeist wird es leicht, auch von ausgepreßten Oele, aufgelöset. Drey Skrupel Knospen, in eine halbe Unze Branntwein gelegt, gaben nach 3 Tagen eine gelbe, stark nach Rhabarber riechende, und brennend harzig schmeckende, Tinctur, welche solchen Geruch und Geschmack viele Monate gleich stark behält; ein Theil davon ward eingedickt und gab ein Extract, welches dem klaren Harze völlig glich.

Löset man so viel Harz in Weingeist auf, daß er die Dicke eines Fürnisses erhält, so kann man es zum Lakiren anwenden, aber es trocknet nicht leicht, und färbt den Grund hellgelb. Doch kann ich eine Probe aufweisen, daß dieser Fürniß nicht allein Verguldungen zu überziehen dient, sondern auch auf Kreidegrund gestrichen Glanz gibt. —

Wasser, (S. 348.) in welchen Knospen lange liegen, erhält endlich eine Farbe, einen harzigen Geruch und Geschmack, und gibt durch Eindicken ein wenig Harz, welches es vermöge des aus den Knospen ausgezogenen schleimigen Stoffes aufgelöset hat.

Der Balsam, welcher sich in diesen Knospen findet, ist also ein reines Harz. Wir wissen jezt doch, daß er nicht der auf Apothecken gebräuchliche Tacamahac ist. Ohne Zweifel muß ein nach Rha-

barber riechendes und schmeckendes Harz zur Arzeney angewendet werden können.

Herr Steller hat angemerkt, daß einige Russen aus diesen Knospen, die sie im Frühjahre sammlen, und Branntwein darauf giessen, ein wohlschmeckendes austreibendes Getränk zu destilliren wissen, welches sie wider schweres Harnlassen rühmen a). Ich habe noch nicht Gelegenheit gehabt, Erfahrungen hierüber zu erhalten.

XI.

Versuche und Anmerkungen über den Kiesel, Thon und Alaun, von Carl Wilhelm Scheele b). (S. 30.)

Bekanntlich hält Hr. Baumé die Alaunerde für eine bloße Kieselerde, den Thon für eine mit weniger Vitriolsäure verbundene, und den Alaun für eine mit derselben übersättigte Kieselerde. Zu versuchen, ob nach seiner Angabe (S. 31.) die Kieselerde sich von der Vitriolsäure auflösen ließe, versetzte ich eine Unze gepülverten Bergkristall mit 3 Unzen Weinsteinlaugensalz, und schmolz dies in starkem Feuer, lösete den laugensalzigen Klumpen in 20 Unzen Wasser auf, setzte so viele verdünnte Vitriolsäure zu, daß solche die Ueberhand bekam, seihete die Feuchtigkeit durch, süßte den im Seihepapier zurückbliebenen kieselichten Niederschlag aus, und trocknete ihn. Die geseihete Flüßigkeit gab durch Abdampfen, ausser einem säuer-

a) S. Gmelins Fl. Sibir. T. I. S. 153.
b) Königl. Schwed. Akad. Abhandl. B. 37. S. 30-35. des Originals.

lichen vitriolisirten Weinsteine, ohngefehr $1\frac{1}{2}$ Quentchen Alaun. — Der Niederschlag gab, durch Schmelzen mit 3mal so viel Laugensalz und ferneres Verfahren, wie vorher, wieder wirklich Alaun. Ich wiederholte den Versuch siebenmal, und erhielt immer Alaun. Also schien Hr. Baume' Recht zu haben. Aber die Tiegel zeigten kleine Höhlungen, welche sie vorher nicht gehabt hatten, und daher vermuthete ich, daß das Laugensalz einige Thonerde aus denselben hätte auflösen können, (S. 32.) so mit der überflüßigen Vitriolsäure den Alaun gegeben hätte. Ich nahm daher einen eisernen Tiegel, bereitete in solchem eine Kieselfeuchtigkeit, und verfuhr ferner, wie zuvor, da erhielt ich aber keinen Alaun. — Aller Alaun rührte also aus meinen Tiegeln her. — Ich digerirte nachher eine gefällte, noch nicht getrocknete, Kieselerde 14 Tage mit verdünnter Vitriolsäure — fand aber keine Spuhr einer Auflösung. Die Kieselerde ist und bleibt daher eine besondere Erde. Hr. Baume' behauptet, daß der Thon, in soweit er einige wenige Vitriolsäure enthalte, durch Kochen von vielem Wasser aufgelöset werden könne; auch dieses habe ich versucht, aber aus verschiedenen reinen Thonarten ward nicht das geringste aufgelöset, wie man durch Weinsteinlaugensalz leicht erfahren kann. Ich habe auf verschiedene Art Vitriolsäure aus reinem Thone auszuziehen gesucht, aber solches nie erlangen können; indem ich weder mit Weinsteinlaugensalz und Kohlenstaub etwas Schwefellebrichtes, noch aus dem Zurückbleibsel, von der Destillirung des Salz- und Salpetergeistes mit Thon, ein vitriolisches Mittelsalz erhalten habe.

Mit dem Alaun habe ich verschiedene Versuche angestellt, um mich von seinem Verhalten, in Ansehung gewisser Zusätze zu überzeugen. Eine Auflösung desselben wird a. durchs Kalkwasser zerlegt. Gießt man nicht mehr Kalkwasser hinzu, als eben zur Fällung des Alauns erfordert wird, so wird die Alaunerde klar gefällt, und sieht wie gekochte Stärke aus, (S. 33.) und die klare Feuchtigkeit ist eine Gypsauflösung. b Gießt man aber mehr Kalkwasser zu, so fällt ein weisser, nicht gallertartiger, Niederschlag, und wenn man es ¼ Stunde stehen lassen, und dazwischen oft umgeschüttelt hat, und dann durchseihet, hält die Flüßigkeit keinen Gyps mehr, ja wenn man nicht zu viel Kalkwasser zugegossen hat, auch nicht einmal Kalk, sondern ist reines Wasser. c. Der Niederschlag bestand aus Alaunerde, Gyps und Kalk, denn beym Auflösen in Salzsäuren blieb der Gyps zurück, und aus der Auflösung ward durch ätzendes flüchtiges Laugensalz die Alaunerde gallertartig, darnach durch zerflossenes Weinsteinsalz Kalk, gefällt. Der Kalk und Gyps hatten sich also vom Wasser geschieden, und mit der Alaunerde vereiniget.

Um von dieser Erscheinung einen deutlichern Begriff zu erhalten, fällte ich d eine Alaunauflösung mit ätzendem flüchtigen Laugensalze, so daß letzteres im Uebermaaße stand, süßte die Erde aus, versetzte sie mit einer Gypsauflösung, um zu sehn, ob sich der Gyps vom Wasser scheiden, und mit der Alaunerde niederfallen würde, aber solches geschah nicht. (S. 34.) e Kalkwasser verlohr durch die Alaunerde gleich seinen ätzenden Geschmack, und die klare

Alaunerde ward weiß; etwas von dem Wasser ward, nachdem es durchgeseihet war, weder von zerflossenen Weinsteinsalze trübe, noch fällte es den ätzenden Sublimat. Der Niederschlag ward von der Salzsäure ganz aufgelöset, ohne Gyps nachzulassen. Die Alaunerde hatte sich also mit dem Kalke verbunden, und eine Erde besonderer Art ausgemacht.

Ich dachte solche möchte den Gyps wohl vom Wasser scheiden können, bereitete mir also mehr von derselben, und mischte sie mit einer Gypsauflösung; nach einer Viertelstunde war der Gyps noch im Wasser geblieben, und der Niederschlag ward noch von Salzsäuren aufgelöset, ohne Gyps nachzulassen. g. Da mischte ich eine Gypsauflösung mit Kalkwasser, und that reine Alaunerde hinein; diese Mischung ward der unter b gedachten völlig gleich, der Niederschlag war weiß, und enthielt sowohl Gyps, als Kalke. Ich schließe aus diesen Versuchen 1. daß sich die Vitriolsäure im Gypse mit mehrerem Kalke verbinden kann, als zur vollkommenen Sättigung nöthig ist, 2. daß die Kalkerde eine Vereinigung mit der Alaunerde eingehen kann. 3. Daß der Gyps sich mit der Alaunerde nicht verbinden kann. 4. Der Kalk aber, wenn er in überflüßiger Menge mit der Vitriolsäure vereinigt ist, zu einem Vereinigungsmittel dient, den Gyps mit der Alaunerde zu verbinden, (S. 35.) und solchergestalt eine aus drey Erdarten zusammengesetzte Erdart ausmacht. Reiner Thon hat keine Wirkung auf das Kalkwasser.

XII.

Pak-fong, ein Chinesisches weisses Metall, beschrieben von Gust. von Engström, Assessor im K. Bergkollegio a).

§. 1. Vor einiger Zeit hatte ich die Ehre, (S. 35.) bey Niederlegung des Vorsitzes bey der königl. Akad. eines weissen chinesischen Metalles zu erwähnen b), welches das nemliche ist, so ich jezt beschreiben will.

§. 2. Es wird auf Chinesisch Pak-fong genannt, welches weisses Kupfer bedeutet, zum Unterschiede vom rothen oder gewöhnlichen Kupfer, welches daselbst Tong-fong heißt. Es gleicht dem Silber ziemlich, und klingt gut.

§. 3. Hr. Bladh hat verschiedene Stücke davon, so wohl versetzt und verarbeitet, als roh und unversetzt, und meines Wissens roh zuerst, hieher mitgebracht. Er hatte es bloß vor dem Blaserohre auf Kohlen versucht, doch genug, um auf die Gegenwart des Nickels in demselben schließen zu können, (S. 36.) welches auch durch meine Versuche bestärkt wird.

§. 4. Durch einige Schmelzungen des rohen Metalles mit Schwefelleber erhielt ich zwey verschiedene Metalle aus denselben, nemlich ein rothes, geschmeidiges, welches ordentliches Kupfer war, und ein weißgraues, ganz sprödes, im Bruche Stahlderbes, welches durch weitere Versuche wahrer Nickel

a) Ebendas. S. 35-38.
b) Rede von den Hindernissen und dem Fortgange der Mineralogie in den letztern Jahren, übers. in Hn. Baldinger Magazin v. Aerzte St. VII. S. 571. W.

mit wenigem Kobolde gemischt, zu seyn befunden ward, und gegen das Kupfer ohngefehr in dem Verhältnisse, wie 5, bis 6, zu 13, bis 14, stand.

§. 5. So kömmt dies rohe Metall, aus den Bergwerken im Innern des Lands, nach Canton hinunter, in Gestalt dreyeckiger Ringe, 8 bis 9 Zoll im äussern Durchmesser haltend, und ohngefehr $1\frac{1}{2}$ Zoll dick. Es muß also aus Nickelhaltigem Kupfererze ausgeschmolzen seyn, welches sich dort vielleicht natürlich findet.

§. 6. Von Natur ist diese Mischung mehr roth, als weiß, aber in Canton wird sie von neuem mit einem andern Metalle versetzt, welches sie ganz weiß und dem Silber ähnlich macht; damit beschäftiget sich eine Menge Handwerker, welche allerhand Hausgeräthe, Löffel, Schüsseln, Dosen, Leuchter u. d. m. daraus verfertigen.

§. 7. Durch einen andern Versuch fand sich, daß dieses zugesetzte weiße Metall Zink war; es ward also mit Kohlenstaub abgebrannt, da es $\frac{7}{16}$ vom Kothe verlohr, welches also der Zinkgehalt war. Im Ueberreste fand sich nichts anders, als Kupfer und Nickel; der letztre hielt ein wenig Kobold, aber so wenig, daß man diesen nicht für einen Theil der Mischung angeben kann. Der Zinkgehalt ist jedoch nicht immer gleich, welches vielleicht von der verschiedenen Geschicklichkeit der Arbeiter, (S. 137.) diese Metalle zu vereinigen, oder auch von einer Bequemung nach dem Geschmacke und Vermögen des Publikums, herrührt. Man hat also verschiedene Stufen der Weisse, nachdem mehr, oder weniger, Zink zugesetzt worden ist.

§. 8. Dies Pack-fong sieht gut aus, besonders in Zierrathen, und ist zu solchen Geräthen nützlich, in welche nichts saures oder Salz kömmt, denn der Zink macht, daß es nicht so leicht von der Luft anläuft. Sein Anlaufen, oder Rost, sieht häßlich, dunkelgrün, aus.

§. 9. Verarbeitet wird es genug im Werthe gehalten, und von unsern Ostindienfahrern theuer genug gekauft, ist auch wirklich besser, als einige weisse Metallversetzungen, zu welchen Arsenik kömmt, wovon dieses nicht die mindeste Spur verräth. Wir würden es hinführo jedoch selbst bereiten können, da wir die vornehmsten Stoffe, von der Natur selbst gemischt, in einigen unserer Kupfergruben, z. B. Riddarhytta, Håkansboda, Tunaberg u. a. besitzen. Kobold und Nickel leisten in diesem Metalle gleichen Nutzen, in Versetzung mit Kupfer, und in diesen Gruben ist das gelbe Kupfererz mehr und weniger in die Erze gedachter Halbmetalle eingesprengt. Vielleicht sind auch Kobold und Nickel oft mit dem Kupfer selbst zusammen vererzt, wenigstens halte ich den bleichen Tunabergischen Kupferkies dafür, und will ihn gelegentlich untersuchen. Solch Nickelhaltig Kupfer möchte auf Meßinghütten ganz wenigen Galmey erfordern, aber auch schneller anlaufen, als anderes.

§. 10.) Durch einige Zusammenschmelzungen (S. 38.) wäre das rechte Verhältniß dieser 3 Metalle, um ein richtiges Pack-fong auszumachen, leicht ausfindig gemacht, ich hatte mir auch dergleichen mit Schwedischem Nickel anzustellen vorgesetzt, da solcher aber sehr arsenikhaltig ist, und andre Ar-

beiten mich an der Reinigung desselben verhindert haben, hat dieses geruhet. —

XIII.

Bericht von den Englischen Steinkohlen-Flötzen und deren Bearbeitung, von Benct Quist Andersson, Directeur bey den Eisenfabriken a).

Hr. Q. wünscht vorzüglich hiedurch Anleitung zur Aufsuchung der Steinkohlen und deren treuen Mitfolgers des feuervesten Thons in Schweden. Dies erste Stück handelt von der Lage der Flötze und deren verschiedenen Schichten. Da diese zur Erklärung der Entstehung der Steinkohlen etwas beytragen, folgt solche Angabe hier:

— §. 2. — In dem Kohlenwerke bey Newcastle (S. 73.) findet man die Flötze gemeiniglich in folgender Ordnung:

N. 1. Dammerde, besteht aus einem mit Sand gemengten Thone, 4 bis 5 Faden dick.

2. Bräunlicher, Eisenhaltiger Thon, mit Glimmer gemengt, ist sehr mürbe und lose; 3 Faden dick in einer Schicht, welche jedoch nicht aller Orten einfällt.

3. Sandstein, weißlich, mit Glimmer gemengt; sowohl in Ansehung der Dicke der Schichte, als der Beschaffenheit des Steins, veränderlich, 2, 3, bis 4 Faden dick.

a) Ebendas. S. 69-77.

4. Thon, mit Brennbarem geschwängert, wiewohl nicht genug, um brennen zu können: ist allezeit mit schmalen Streifen von Steinkohlen, feinem Glimmer, Schwefelkies und Kalkhäuten in den Ablösungen gemengt; hält ein wenig Eisen, und wird zu 8 Faden Dicke gefunden.

5. Eine dünne Schichte Steinkohlen, nur 6 Zoll dick.

6. Erhärteter Thon, mit feinem Sande und Glimmer, 4 Faden.

7. Ein Steinkohlenflötz, Footcoal genannt, weil es 1 Fuß dick ist.

8. Eisenhaltiger erhärteter Thon, mit Glimmer gemengt, 8 Faden.

9. Thon, von gleicher Beschaffenheit mit N. 4., 9 Faden tief.

10. Drittes Steinkohlenflötz, (S. 74.) 3 bis 5 Fuß dick, und an einigen Stellen noch dicker.

11. Eisenhaltiger erhärteter Thon, gleich mit N. 8, welche Schichte noch auf wenigen Stellen durchgebrochen ist, weil man sich noch nicht um Aufsuchung der untern Kohlenflötze bekümmert hat, welche fast in doppelt grösserer Tiefe wieder gefunden sind.

(S. 75.) — §. 5. Bey Whitehoven ist die Lage ungleicher — nahe bey der Stadt liegen die Schichten in folgender Ordnung und Dicke.

	Faden.	Fuß.	Zolle.
N. 1. Zäher harter Thon	8	1	6
2. Dergleichen, mit Sand gemengt, knastert im Feuer	11	5	—

	Faden.	Fuß.	Zolle.
3. Culm, fetter Thon, (S. 76.) knastert und wird sehr hart im Feuer = =	3	1	3
4. Erhärteter Thon	—	2	6
5. Dergleichen, noch härter	4	2	1
6. Steinkohlen =	—	10	—
7. Dunkler Eisenhaltiger Thon, mit Glimmer gemengt	—	9	9
8. Steinkohlen =	—	1	6
9. Dunkler Eisenhaltiger und mit Glimmer gemengter Thon	—	1	4
10. Dergleichen fetter	2	3	4
11. — loserer, mit Sand gemengt = =	—	—	3
12. — erhärtet	—	1	2
13. Feuervester Thon (Sill genannt) = =	4	4	9
14. Fetter Thon mit Eisenstein, Flötzerz = =	6	1	11
15. Mit Glimmer gemengter Sandstein = =	—	3	—
16. Wieder Culm =	—	3	—
17. Mit Glimmer gemengter Sandstein = =	9	1	4
18. Dergleichen loserer	—	3	4
19. Mit Sand und Glimmer gemengter, feuervester, Thon	8	4	5
20. Thonschichte, oben bläulich, unten schwarz =	—	2	3
21. Steinkohlen, das vornehmste Flötz = =	1	3	—

	Faden.	Fuß.	Zolle.
22. Graulicher, sprenklicher, Thon	5	—	—
23. Harter Sandstein	4	—	—
24. Steinkohlen mit schwarzem Thon (S. 77.)	—	1	10
25. Harter, feuervester Thon	1	3	4
26. Weder Culm, gleich mit N. 3. und 16.	10	1	2

Auf einigen Stellen liegen in ansehnlicher Tiefe unter solchen noch mehrere Kohlenflötze, so auch bearbeitet werden, aber die Unbequemlichkeit von der entzündlichen Luft, welche der Tiefe gemeiniglich folget, macht, daß man sich beym Ausbrechen der obersten Kohlenschichte zum längsten aufhält. —

XIV.

Vom Ursprunge, der Beschaffenheit und dem Nutzen, der Sümpfe, Moore und Moraste in Schweden a).

— §. 25. Man hat bisher überall geglaubt, (S. 106.) daß theils eine schädliche Säure in der Sumpferde, theils Eisenocher oder Schlamm von verwitterten Eisenerzen, welche in unsern Sümpfen und Morästen überall gefunden werden, die Unfruchtbarkeit der Sumpferde bewirkten. Ich habe dies auch lange geglaubt, aber nach genauer Untersuchung aller Umstände, glaube ich beweisen zu können, daß dies nur ein Vorurtheil sey.

§. 26. Daß in Sümpfen und Morästen, (S. 107.) wo das Wasser zu einer Zeit überfließt, zur

a) Ebendas. S. 97-116.

andern austrocknet, die oberste Erdlage mit den Sumpfgewächsen in eine Fäulniß versetzt werden kann, unter welcher zum Theil eine saure Gährung der Sumpfgewächse entsteht, daran ist kein Zweifel, aber alle Säure, welche auf diese Art erzeugt wird, ist 1. bloß eine Gewächssäure, 2. wird sie auch jährlich sowohl durch den Herbstregen, als die Schmelzung des Eises und Schnees im Frühjahr, so verdünnt, daß im Sumpfe davon keine schädliche Säure entstehen kann.

§. 27. In den letztern Jahren habe ich auch hier in Finnland sehr vieler Sümpfe und Moräste Wasser und Erdsammlungen untersucht, aber unter 70 oder 80 haben kaum ein, oder zwey, durch die schärfsten chemischen gegenwirkenden Mittel, eine Spuhr einer Säure gezeigt. Moräste und Sümpfe von vitriolhaltigem Sumpfschlamm sind die einzigen, welche eine schädliche Säure enthalten, und diese sind selten. Lauget man sie mit Wasser aus, so wird das von zerstossenen Galläpfeln gleich violett, oder dunkelroth. Selten oder nie bestehen ganze Sümpfe, und noch weniger ganze Moräste, aus solchem vitriolischen Sumpfschlamme, sondern man trift ihn nur hin und wieder an.

§. 28. Daß sich eisenhaltiger Sumpfschlamm, der beym Verbrennen eine rothe oder dunkelbraune Asche nachläßt, oft in unsern Sümpfen und Morästen finde, kann nicht geleugnet werden; aber hievon rührt ihre Unfruchtbarkeit nicht her. (S. 108.) Meine eigene Versuche und des verstorbnen Hn. — Olander, mir mitgetheilte, Erfahrungen erweisen dies. Ausser daß er bey einigen Uebermachungen ge=

funden hat, daß der Sumpfschlamm, vieles eingesprengten Eisenochers ungeachtet, doch reichlich Korn trägt, wenn solche Sumpferde nur vorher im Herbste einmal, und im Frühlinge darauf zweymal umgepflüget und ausgewittert ist, so habe ich auch gewöhnliche Gartenerde mit $\frac{1}{3}$ Eisenocher von dem hier bey der Stadt gelegenen *Kuppis* Sauerbrunnen gemischt, ohne daß sie ihre Fruchtbarkeit, *Getraide*, Blatt- und Wurzelgewächse hervorzubringen, im geringsten verlohren hätte.

§. 29. Betrachtet man auch die Eisenerde in unsern Sümpfen näher, nach einer chemischen Theorie, so findet man auch, daß es in denselben bloß kalkförmig steckt, folglich, wenn auch eine Säure daselbst befindlich wäre, von ihr nicht *aufgelöset* werden kann, indem ausser der Kochsalzsäure *die übrigen* Säuren weder das Eisen, noch andre Metalle, *in* Kalkgestalt angreifen.

§. 30. Die in unsern Sümpfen und Morästen befindliche Eisenerde ist auch nicht alle durch eine Erzverwitterung dahin gekommen, sondern zuvor aus eisenhaltigen Bergarten aufgelöset und geschieden, und nachher hineingespület worden. Die vorher bey ihr befindliche Säure hat sie mit der Zeit ganz verlohren. (S. 109.) Daß auch die Eisenerde, wenn sie nur nicht in vitriolischer Gestalt da ist, die Fruchtbarkeit der Erde nicht verringere, und Gewächsen nicht schade, zeigt Gusmann Galeati Abh. in Comment. Bonon. T. II S. 11. 20. u. a. nach welcher eine ähnliche Menge derselben mit dem Nahrungssafte in die Gewächse eingehen kann, ohne ihren raschen Wuchs im geringsten zu behindern.

§. 31. Weder eine Säure in den Sümpfen und Morästen, noch eingemischte Eisenerde, sind also die Ursache ihrer Unfruchtbarkeit, sondern vielmehr 1. daß die uralte angehäufte Dammerde in selbigen sehr erweicht und voll Wasser ist, unter welchen Umständen die beste Gartenerde auch unfruchtbar ist. 2. Daß die Wurzeln, Stiele und Blätter in derselben nur halb verfault sind, wie man am Torfe sieht, daher ihre Erde für Gewächse keine gute Gartenerde abgeben kann, 3. daß unter der Erweichung das Wasser aus den halbverfaulten Gewächsen viele fixe Luft eingesogen hat, wovon sowohl das Wasser, als die weiche Erde, im Sumpf unfruchtbar geworden sind, denn aus Hn. Priestley Versuchen ist bekannt, daß mit fixer Luft geschwängertes Wasser zur Ernährung der Gewächse undienlich gewesen ist. —

Pehr Adrian Gadd.

XV.

Fernere Versuche mit natürlicher Gewächssäure, von Anders Jahan Retzius a).

§. 51. Die K. Ak. d. Wiss. hat (S. 130.) meine 1770. eingesandte Abhandlung vom Weinstein und dessen Säure b) mit solchem Beyfalle aufgenommen, daß mir die Fortsetzung derselben zur Pflicht ward. Mehrere Versuche mit dem Weinstein und seiner Säure selbst anzustellen erlaubte mir diesesmal meine Absicht nicht, daher ich solche auf eine bessere Gelegenheit versparen, und nun nur einige Versuche

a) Ebendas. S. 130 - 140.
b) S. Chem. Journ. Th. 2. S. 179.

anführen will, welche die Uebereinstimmung einiger anderer Gewächssäuren mit der Weinsteinsäure zeigen.

§. 52. Natürliche Gewächssäuren nenne ich die, (S. 131.) welche keine künstliche Gährung erlitten haben, zum Unterschiede von den gegohrnen Säuren, welche eine ganz andere Beschaffenheit haben. Man muß daneben auch die, welche wirklich gegohren haben, von denen, welche bey der Gährung gegenwärtig gewesen sind, ohne selbst zu gähren, unterscheiden. Der Weinstein ist bey der Gährung des Weins mit da, aber das, mit der Säure verbundene, Laugensalz verhindert die Wirkung der Gährung auf ihn, daher er unverändert und natürlich bleibt. Die übrige Säure erleidet unter der Gährung eine Veränderung, und wird eine künstliche, oder gegohrne Säure. Wie das zugehe, liegt noch im Dunkeln — auch meine Versuche reichen mir zur Erklärung noch nicht zu.

§. 53. Alle Gewächse, welche durch Gähren Eßig liefern, zeigen auf verschiedene Art Spuren einer natürlichen Säure, aber bey Vergleichung der Menge, welche gleichviel z. B. Getraide, sowohl ohne, als durch Gähren, liefert, wird die Erklärung nach dem, was bisher bekannt ist, zu einer wankenden Muthmaßung. Noch künstlicher wird es, zu erklären, wie der gallertartige Stoff im thierischen Körper zu einem wirklichen Eßige übergehen könne, (S. 132.) wie Versuche ausser Zweifel setzen.

§. 54. Am angeführten Orte in der Abhandlung der K. Ak. a) habe ich gelegentlich der Tama-

a) In der angef. Uebers. S. 212.

rinden erwähnt, ich werde nun etwas umständlicher seyn.

1. Versuch.

Tamarinden, wie sie auf unserer Apotheke gefunden werden, wurden eine halbe Stunde mit reinem Quellwasser gekocht, und zwar ein Stop auf ein Loth Tamarinden genommen, der Absud heiß durchgeseihet, und 24 Stunden an einen kalten Ort gestellt, dann das Dünne abgegossen, da sich am Boden ziemlich viele der §. 5. erwähnten schuppigen Kristallen fanden.

Diese Kristalle sehen Fischschuppen ähnlich, und braun von Farbe, schmecken sauer, werden vom Wasser schwer aufgelöset, welches dem Weinstein so nahe kömmt, daß nur Farbe und Gestalt sie unterscheiden. Zwar scheinen sie auch darinn etwas verschieden zu seyn, daß sie auf Kohlen gestreuet, größtentheils wie ein feines Mehl wegspritzen, da denn das übrige schmelzt, und nach Weinstein riecht, aber dies Spritzen macht hier einen eben so wenig wirklichen Unterschied als bey den Thonen, von welchen einer im Feuer zerspringt, der andere nicht.

2. Versuch.

Die übriggebliebene Feuchtigkeit schien nicht das geringste von ihrer Säure verlohren zu haben. Sie ward aufgekocht, mit geschlagenem Eyweiße geklärt, durchgeseiht und abgedampft, bis zwey Drittheile zurück waren, dann auf 24 Stunden in die Kälte gestellt, unter welcher Zeit (S. 133.) sie nur einige wenige schuppige Kristalle gab, welche abgeschieden wurden.

§. 56. Die abgeklärte und eingedickte Feuchtigkeit ward zu folgenden Versuchen in zwey gleiche Theile zertheilt.

3. Versuch.

Die eine Hälfte ward zur Dicke eines Extracts abgedampft, dann mehrere Tage in der Kälte hingestellt, um Kristalle zu geben, aber umsonst. Daher lösete ich sie wieder in Wasser auf, seihete sie durch, und theilte sie wieder in 2 Theile. Der eine Theil ward mit zerflossenem Weinsteinsalze zu einem richtigen Mittelsalze gesättigt, welches der geblätterten Weinsteinerde, oder, wie sie nun in der Pharmacopoea Suecica heißt, Oxyrartaro, am Geschmacke zum nächsten kam, doch von dem vielen Auszugsartigen Stoffe süßlicher schmeckte. Die Mischung ward zur Hälfte abgedampft, nachdem sie kalt geworden war, die abgenommene Hälfte zugegossen und wohl gemischt; in einigen Augenblicken ward die Mischung trübe, und gemählig fiel ein, dem Weinsteinrahme ähnliches, Pulver zu Boden, wie dies geschieht, wenn eine solche Tamarindensäure zu einer Auflösung von tartarisirtem Weinstein gegossen wird.

§. 57. Dieser Erfolg hat mit dem 13ten Versuch §. 36, so viele Gleichheit, daß man, ohne zu fehlen, schließen kann, die Tamarindensäure gleiche der Weinsteinsäure in allen Stücken, ausser, daß sie mit vielem auszugartigen Stoffe gemischt sey. Man sieht sogleich aus dem 1 und 3ten Vers., daß die Tamarindenfrucht sowohl ein wesentliches weinsteinigtes Salz als eine freye Säure enthält, oder, welches das nemliche ist, (S. 134.) daß sie nicht Laugensalz

genug enthält, um alle Säure zu einem wesentlichen Weinsteinsalze zu verwandeln.

§. 58. Es war noch übrig diese Säure mit der Kalkerde zu versuchen. Daher ward

4. Versuch.

Die andere Hälfte (§. 56.) überm Feuer zum Sieden gebracht, und nach und nach, unter beständigem Umrühren, ein dicker Brey von feingeriebener Kreide und Quellwasser zugesetzt, bis die Mischung alle Säure verlohren hatte, da sie vom Feuer genommen und zum kalt werden hingestellt ward. Sie hatte sodann eine ansehnliche Menge von Niederschlag abgesetzt, und die über solchem stehende Feuchtigkeit schmeckte weder sauer, noch salzig, sondern stumpf *), von dem auszuartigen Stoffe.

§. 59. Dieser Niederschlag war ein wirklicher Weinsteinselenit, völlig solcher, wie §. 8 f. erwähnt wird, gab auch mit der Vitriolsäure den nemlichen Erfolg.

§. 60. Ein neuer Beweis, daß diese mit der Weinsteinsäure einerley Natur und Eigenschaften hat. Daraus, daß das Tamarindensalz aus der Aufflösung des Quecksilbers im Scheidewasser einigen wenigen weißen Niederschlag fällt, und auf Kohlen knistert, hat ein geschickter Chemist auf die Gegenwart der Kochsalzsäure geschlossen. — Dieser Schluß ist wohl zu voreilig, (S. 135.) denn 1. ist der Niederschlag kaum merklich, und kann eben so gut von dem Laugensalze hergeleitet werden, 2. fällt die Salzsäure das Quecksilber aus solcher Auflösung mit einer Art

*) Fade, fatuus.

von Gerinnung, welche hier nicht bemerkt wird. 3. Springt das Tamarindensalz auf Kohlen zwar grossentheils wie ein feines Mehl weg, aber dies gleicht mehr einigen Kalkspatharten, als dem Abknistern des Kochsalzes. 4. Besitzen nicht alle Körper, welche im Feuer abknistern, Kochsalzsäure, z. B. Kalk- Gyps- und Feldspathe, gewisse Thone u. a. m. sondern *diese* Eigenschaft wird mehr von der Fügung der Körper herrühren, und vielleicht trägt eine grössere Menge von Luft auch etwas dazu bey. So läßt sich das Abknistern des Kochsalzes selbst zum leichtesten erklären, da dessen Säure nur in zwoen mir bekannten Mischungen diese Eigenschaft äussert. Auch knistert das §. 56. Vers. 3. erhaltene Pulver nicht, sondern schmelzt wie Weinsteinrahm, und der vitriolisirte Weinstein selbst, in welchem niemand Kochsalzsäure vermuthet, zerspringt auf Kohlen zu einem Mehle.

§. 61. Der Berberitschensaft gleicht der Tamarindensäure zum nächsten, auch darinn, daß er, nachdem er ein wesentliches weinsteinigtes Salz von sich gegeben hat, dennoch eine sehr scharfe Säure behält. (S. 136.). Der Saft der Johannisbeeren, des Sauerampfers, Sauerklees u. a. m. haben auch eine überflüßige Säure, solche ist aber viel schwächer, als bey der erwähnten. Weil diese Säure der, welche das wesentliche Salz selbst ausmacht, völlig gleich ist, und also nur eines angemessenen Zusatzes von Laugensalz bedarf; so frägt es sich, ob man die geringe Menge wesentlichen Salzes, welche diese Gewächse gaben, nicht dadurch vermehren könnte, daß man einen gewissen Theil mit Laugensalz sättigte

tigte, und denn unvermischten Saft in einem gewissen Verhältnisse zusetzte. Vermuthlich würde man durch diesen Handgriff mehreres und eben so gutes Salz erhalten, aber dies Verhältniß des Laugensalzes, welches jeder Saft fordert, wäre genau zu erforschen.

§. 62. Wie ich auch den Citronensaft behandelte, so habe ich doch kein vestes Salz daraus erhalten, woraus ich auch schließe, daß er frey von Laugensalze sey. Ich habe zwar gehört und gelesen, daß das Fleisch der Citronen, wenn es zu Asche gebrannt würde, Laugensalz geben sollte, aber keinen gefunden, der den Versuch selbst gemacht zu haben sagt, ob dies gleich als der stärkste Grund für die Lehre von der Erzeugung des Laugensalzes im Feuer, aus Säure, Erde und Brennbaren, dienen würde, und angeführt wird. Den Citronensaft, so wie er von auswärts hier eingeführt wird, einzudicken, zu trocknen, und zu verbrennen, wäre der leichteste Versuch, wenn man nur sicher wäre, daß solcher Saft nicht mit Saft von unreifen Trauben versetzt wäre.

§. 63. Frischer, eben ausgepreßter Citronensaft, brauset heftig mit Austerschalen, Krebssteinen, Kreide u. a. m. und löset sie auf, fordert aber Wärme, um gesättiget zu werden.

5. Versuch. (S. 137.)

Ein Theil frischen Citronensaft ward in einem abgesprengten Kolben über ein gelindes Feuer gestellt, wie er warm war, gemählich gepülverte Kreide hineingethan, bis er gesättiget war. In demselben Augenblicke ward die vorher klare Auflösung trübe,

und alle zugesetzte Kreide fiel zu Boden, zu einem Weinsteinselenit verwandelt, der sich hernach in der darüber stehenden unschmackhaften Feuchtigkeit, durch anhaltendes starkes Kochen und zugesetztes Wasser nicht mehr auflösen lassen wollte.

6. Versuch.

§. 64. In Stücken zerbrochene *Austerschalen* gaben, mit Citronensäure eben so behandelt, den nemlichen Erfolg. So auch zerstossene Krebssteine. Beide zog ich gepülverten vor, um das unaufgelösete vom Niederschlage unterscheiden zu können.

§. 65. Diese beyden Versuche lehren 1, daß die Citronensäure darinn mit der Weinstein- und Tamarindensäure übereinkömmt, daß sie mit einer Kalkerde eine im Wasser beynahe unauflösliche *Mischung* ausmacht. 2. Was für Wirkung man in der Arzneykunst von den mit Citronensäure gesättigten Krebssteinen (Lapides Cancrorum citrati) und Muschelschaalen (Conchae citratae) erwarten könne. 3) Daß man sich sehr versehen habe, wenn man geglaubt hat, es wäre besser diese Säurebrechende Dinge mit dem Citronensafte, als mit dem Eßige, (S. 138.) zu sättigen, indem letzterer mit dem Kalkstoffe wirklich ein bitteres, im Wasser leicht auflösliches, wiewohl unvollkommenes, Mittelsalz, der Citronensaft hingegen, ein unschmackhaftes, unauflösliches und ganz untaugliches Pulver, ausmacht.

7. Versuch.

§. 66. Frischer eben ausgepreßter Citronensaft, ward, in einem Kolben, mit Bleyglätte gekocht, bis der Geschmack die Sättigung verrieth,

dann schnell durch Leinwand gegossen. So bald diese Auflösung kalt ward, fiel ein grobes Pulver zu Boden, welches dem durch den 16ten Versuch §. 49. erhaltenen völlig glich, ausgenommen, daß es viel gröber war, als wenn es durch eine Art von Anschiessen entstanden wäre. Hieraus läßt sie die Entstehung des Bleyrahms (Cremor Saturni) erklären. Sich davon zu überzeugen, kann man Bleyzucker in destillirtem Wasser auflösen, die Auflösung gut durchseihen, in zwey gleiche Theile theilen, und zu dem einen mehr reines Wasser, und zu dem andern Citronensaft, oder zu dem einen Eßig und zu dem andern Citronensaft giessen.

§. 67. Die Weinstein- Tamarinden- und Citronensäure kommen also darinn überein, daß sie mit kalkartigen Stoffen und Bley gesättigt, Mischungen machen, welche nicht vom Wasser, wenigstens unmerklich (S. §. 20. und 49.) aufgelöset werden, aber darinn unterscheidet sich die Citronensäure von den andern beyden, daß sie weder selbst einiges Laugensalz enthält, noch mit demselben ein vestes und schwer auflösliches wesentliches Salz bildet. Vielleicht mag sich die völlig reife Frucht anders verhalten, denn die, welche nach Norden verschickt werden, (S. 139.) werden unreif abgenommen. Der Saft hingegen, welcher von den südlichen Oertern ausgepreßt herkömmt, ist aus der, §. 62, angeführten Ursache, unsicher.

8. Versuch.

§. 68. Eine Unze Seignette Salz ward in 6 Unzen Wasser aufgelöset, die Auflösungen durchgesei-

het, und in 3 gleiche Theile, in verschiedene Gläser, vertheilt. Zu dem einen ward frisch ausgepreßter Citronensaft, zu dem andern Tamarindensäure, und zu dem dritten Weineßig, gegossen. In allen drey Gläsern ward die Mischung trübe, und ließ so vielen Weinsteinrahm fallen, als zur Bereitung des Seignettesalzes etwa aufgegangen war.

9. Versuch.

§. 69. Eine Unze tartarisirten Weinstein ward auf eben die Art in Wasser aufgelöset, und gab mit gleichen Zusätzen gleiche Erfolge.

§. 70. Hn. Baume' a) Gedanke ist also nicht der richtigste, sondern es ist wirklich Weinsteinrahm, was abgesondert wird, welches jedem leicht daraus einleuchtet, daß der Versuch mit *destillirtem* Weineßige und Citronensaft eben so wohl, wie mit der Tamarindensäure gelingt. Zwar erhält man durch letztern mehrern Niederschlag, aber die Ursache ist auch klar, indem nemlich aus der Tamarindensäure und dem Laugensalze, welches im Seignettesalze und tartarisirten Weinstein die Weinsteinsäure gesättigt hatte, eine neue Menge Weinstein erzeugt wird, dahingegen die andern beyden Säuren, den gedachten Salzen bloß den gesättigten Theil des Laugensalzes entziehen. (S. 140.) Der Schluß wird kürzlich der, daß solche Mittelsalze, welche aus Weinstein zusammengesetzt sind, vom Arzte nicht mit Säuren zusammen verschrieben werden müssen.

a) Elem. de Pharm. I. Ed. S. 156.

XVI.

Fortsetzung von den englischen Steinkohlenflötzen, von Benct Qwist, Andersson a).

Handelt bloß von der Bearbeitung der Gruben.

XVII.

Die beste Art, Eichenbauholz für Fäulniß, Risse und Wärme lange zu verwahren, von Johann Acrel, Schiffsbaumeister bey der königl. Admiralität Galeerenflotte b).

Aus vieljähriger Erfahrung habe ich gefunden, (S. 173.) daß auf die Länge das beste und sicherste Mittel sey.

1. Die Eichen zu der Zeit zu fällen, wenn sie die wenigste Feuchtigkeit enthalten, nemlich im Winter, wenn sie im Herbst ihr Laub gut haben fallen lassen. —

2. Das gefällte Holz gleich auf allen vier Seiten zu behauen. (S. 174.) Kann man beydes in einem recht starken Winter thun, so friert die Feuchtigkeit grossentheils weg, und die Kälte trocknet es eben so wohl aus, als die Sommerhitze, und mit Vortheil, weil sie keine Risse macht.

3. Die Stücken, so bald es sich thun läßt, unter ein Dach zu bringen, und auf hohe Ribben zu legen, so daß Luft frey herum spielen, die Sonne sie aber nicht bescheinen könne.

Man hält auch für gut, Bauholz eine Zeitlang in solchem Wasser liegen zu lassen, welches auch sei-

a) Ebendas. S. 163-173.
b) Ebendas. S. 173-175.

nen grossen Nutzen hat, wenn es nachher herausgenommen, und auf erwähnte Art unter Dach gebracht wird. Vitriolisches Wasser wäre ohne Zweifel das beste, aber frisches süsses Wasser (S. 175.) halte ich eher für schädlich, als nützlich.

Ich könnte wohl anführen, was Föhrenholz durch langes Liegen in frischem Wasser verliehrt, will es aber diesmal hiebey bewenden lassen.

XVIII.

Fernerweitige Anmerkungen über die Bereitung des Alauns a).

§. 1. (S. 177.) Wie ich vor 9 Jahren einen Vorschlag zur Verbesserung der Alaunbereitung that, sahe ich besonders den Grund, daß die Lauge selbst (S. 178.) gewöhnlich ein Uebermaaß an Säure habe, welche das Anschiessen behindere, für unzweifelbar an; da diese Wahrheit aber nachher bestritten worden ist, bitte ich mir hiemit aus, die Gründe, welche die Richtigkeit derselben erweisen, und solchergestalt zu einer Erklärung meiner, in der Abhandl. der K. Ak. v. J. 1767. befindlichen, Abhandlung vom Alaunläutern dienen, kurz anführen zu dürfen.

§. 2. Daß ein Uebermaaß von Säure, wenn es nicht sehr groß ist, das Anschiessen des Alauns wirklich behindert, davon habe ich mich durch viele und auf verschiedene Art angestellte Versuche versichert, von welchen ich die vornehmsten anführen will.

Den 6 Merz 1767 wählte ich 12, ohngefehr gleich grosse, Spitzgläser, und seihete in jedes eine

a) Ebendas. S. 177-189.

Unze (gemessen) siedendheisse Alaunauflösung. Im ersten war keine Vitriolsäure, im 2ten 4 Tropfen, im dritten 6, u. s. w. nach der ersten Spalte der folgenden Tafel, woselbst die Nummern die Zahl der Tropfen andeuten; sie wurden möglichst gleich abgepaßt, und waren so groß, daß 100 Tropfen 226 Mark Probiergewicht wogen. Die Säure war ein schwaches sogenanntes Vitriolöl.

Die Gläser wurden in ein ungeheiztes Zimmer gestellt, wo auch die Sonne sie nicht bescheinen konnte. Das Wärmemaaß zeigte auf eben der Stelle, während des ganzen Versuches, zum wenigsten 6 und zum höchsten 10 Grade über 0. Was nach und nach anschoß, ward mit einem silbernen Theelöffel, das erste Mal nach 24 Stunden, darnach den 8, 12 und 31ten desselben Monats, herausgenommen, die Kristalle auf vielfaches Druckpapier in einem ungeheizten Zimmer gelegt, und nach 10 Stunden besonders nach dem Probiergewicht gewogen, wovon der Ausschlag in der 3, 4 und 5ten Spalte angezeiget ist. (S. 179.) Die letzte Spalte zeigt die Summe alles dessen, was vom 6ten bis zum 31sten, d. i. in 25 Tagen und Nächten, in jedem Glase angeschossen ist.

Des Glases	Gewicht der Anschüsse in Probiermarken.				
Nummer.	d. 7.	d. 8.	d. 12.	d. 31.	Summe.
0	50	5	3	18 —	76
4	39	13	2	17 —	71
6	38	$11\frac{1}{2}$	2	18 —	$69\frac{1}{2}$
8	30	14	$1\frac{1}{2}$	16 —	$61\frac{1}{2}$
12	30	13	1	17 —	61

Des Glases	Gewicht der Anschüsse in Probiermarken.				
Nummer.	d. 7.	d. 8.	d. 12.	d. 31.	Summe.
16	20	19	1	18	58
20	20	16½	1	20	57½
24	14	22	1	20	57
30	14	22	1	20	57
40	15	18½	1	23	57½
50	12	23	½	23	58½
100	16	25	½	24	65½

Den 2 Jun. 1775. ward ein ähnlicher Versuch mit der Veränderung angestellt, daß nur 5 Gläser gebraucht, in jedes 1½ Unzen Alaunauflösung (dem Maaße nach) geseihet würden, das Wärmemaaß sich unter dem Versuche zwischen 15 und 20 Gr. hielt, 100 Tropfen Vitriolsäure nur 183 Mark wogen, und der Versuch fortgesetzt ward, bis alles im ersten Glase trocken war.

Des Glases	Gewicht der Anschüsse in Marken.				
Nummer.	d. 3.	d. 9.	d. 14.	d. 25.	Summe.
0	199	30	44	56	329
25	190	21	52	64	327
50	172	29	53	66	320
75	166	17	52	67	302
100	163	26	50	58	297

Aus diesen Versuchen sieht man deutlich genug, (S. 180.) daß der geringste Zusatz von Säure das Anschiessen des Alauns behindert. Es ist zwar nicht möglich alle Tropfen ganz gleich abzupassen, aber daraus folgt nicht mehr, als daß ohngefehr 4 so viel wiegen können, als andere 6, aber daß 100 Tropfen mit 75, diese mit 50 u. s. w. gleich wiegen

sollten, kann einem ohne grosse Ungeschicklichkeit nicht wider Willen begegnen, daß also das mehrere und mindere hinlänglich entschieden ist.

Zu den Versuchen ward römischer Alaun gebraucht, welcher allezeit mit Erde gemischt ist, und daher war das Seihen nöthig, welches bey den ersten 12 Gläsern 30 und bey den 5 letzten 10 Minuten daurete. Das Löschpapier zum Seihen ward in einen gläsernen Trichter gelegt, um besser zu halten, und die erste Hitze zu behalten, damit nichts in selbigem anschösse, welches auch in den Gläsern erst nach verschiedenen Stunden anfing. Der Gehalt der Auflösung war also von Anfang bis zu Ende gleich, wonicht zuletzt vielleicht ein wenig reicher, wie ein ähnlicher Versuch nachher zeigt, da der erste und zwölfte Satz durch höchstrectificirten Weingeist von ihrem Alaungehalt geschieden wurden. Dieser Unterschied kömmt von der Zusammenziehung des Volumens, wenn dieselbe Menge Alaun in einen kleinern Raum gebracht wird, wird aber sehr klein, wenn man verhindert, daß die Auflösung nicht merklich erkalte.

Die Säure war zuvor im Glase, und dazu wurden gleiche Mengen der durchgeseiheten Auflösung, beynahe siedendheiß, gegossen, (S. 181.) und mit einer gläsernen Röhre umgerührt, also vollkommen gemischt.

Im Grossen erfolgt nach den ersten drey Tagen wenig oder gar kein Anschuß, weil die Lauge in dieser Zeit mehrentheils mit der umgebenden Luft gleiche Wärme bekömmt, und also, was durch eine stärkere aufgelöset gehalten worden ist, absetzt. Die

Wirkung der nachherigen gelinden Abdunstung wird wegen der kleinen Oberfläche im Saffiansgefässe (in Verhältniß gegen die Masse) unmerklich, dahingegen sie in kegelförmigen Gefässen, wegen grösserer Oberfläche bedeutender wird, wie die vorhergehenden Tafeln zeigen.

In der 3, 4 und 5ten Spalte finden sich einige Veränderungen, welche nicht ganz von der Ungleichheit der Gläser oder andern Zufällen herrühren zu können scheinen, sondern, wenigstens zum Theil, auf dem Verhältnisse zwischen dem Alaune, dem Wasser und der Säure, in jedem Fall, beruhen. —

§. 3. Ob gleich die angeführten Versuche deutlich zeigen, daß überflüßige Säure das Anschiessen behindern, so will ich doch einige, auf eine andere Art angestellte hinzufügen. In einem kleinen Kolben ward ein Loth von dem besten Garphyttischen Alaun in reinem Wasser aufgelöset und abgedampft, (S. 182.) bis die Oberfläche zween Merkmalen entsprach, welche nach vorher angestellten Versuch zeigten, daß die Auflösung in der Sandhitze gesättigt war, dann in ein Spitzglas gegossen. Der Kolben ward ausgespühlt, wieder ein Loth von demselben Alaune darinn aufgelöset, aber zugleich 44 Probiermarke von einem gewöhnlichen Vitriolöl dazu gethan, solches bis an das nemliche Zeichen abgedampft, und in eben solch ein Spitzglas, wie das vorige, gegossen. So ward auch zum dritten Male verfahren, aber mit dem Unterschiede, daß der Zusatz der gedachten Säure 99 Mark wog. Die Gläser blieben ungerührt neben einander in einem Zimmer stehen, wo das Wärmemaaß 10 Grad über 0 zeigte. Nach

56 Stunden ward das Angeschossene herausgenommen, 12 Stunden auf Druckpapier zum Abtrocknen liegen gelassen, und gewogen, da es von dem ersten 290, vom andern 240, und vom dritten 207 Marke betrug.

Folglich wird das Anschiessen des Alauns durch eine überflüßige Säure, und zwar mehr durch einen stärkern, als durch einen schwächern, Ueberschuß behindert. Doch hat dies seine Gränzen, weil die Vitriolsäure eine stärkere Anziehung zum Wasser, als der Alaun, hat. Daher hat Hr. Baron schon vor mehr als 30 Jahren bewiesen, daß die Vitriolsäure gesättigte Auflösungen, nicht allein des Alauns, sondern auch des vitriolisirten Weinsteins und Vitriols fälle. Hiebey werden die Kristalle strahlig, und laufen gleichsam gegen gewisse Mittelpunkte zusammen, welche beyde Umstände gewöhnlich eintreffen, wenn verschiedene Salze aus einer Lauge, welche starkes Uebermaaß an Säure hat, schnell anschiessen.

Der gemeine Alaun hat auch immer ein kleines Uebermaaß an Säure, aber ein so schwaches, daß es bloß durch den Lakmus, (S. 183.) dies empfindlichste gegenwirkende Mittel für Säuren, entdeckt wird. Strahlig angeschossener, hält mehr Säure, doch so schwach verbunden, daß er durch Auflösen in reinem Wasser und Anschiessen davon befreyet wird.

Uebrigens ist die Anziehung der Vitriolsäure nicht allein gegen das Auflösungswasser, sondern selbst gegen das Anschießwasser, stärker als die des Alauns. Ein Stück Alaun in gutes Vitriolöl gelegt, wird schwer aufgelöset, und hinterläßt immer etwas weisses; wiegt die Säure aber ohngefehr noch einmal so

schwer, als Wasser, so erfolgt gar keine Auflösung, sondern der Alaun verliehrt gleich seine Durchsichtigkeit, und wird bald zu einem weissen, unförmlichen und undurchsichtigen Klumpen, welcher mit gebranntem Alaune völlig einerley ist, nur daß hier das Anschießwasser auf dem nassen Wege weggegangen ist. Dies gibt einen leichten Weg, die Stärke einer verstärkten Vitriolsäure in Geschwindigkeit ziemlich genau zu erforschen.

§. 4. Da nun die Vitriolsäure das Wasser sehr stark anzieht, so mögte jemand auf die Gedanken fallen, daß alle Behinderung des Anschiessens davon herrühre, daß das Wasser am Verdunsten gehindert werde. Hiebey ist zu merken, daß die Anziehung der Säure zum Wasser in dem Maaße abnimmt, wie sie mit solchem gesättiget wird. Nun zieht eine gut verstärkte Säure, wenn man sie gehörige Zeit in einem offenen Gefässe mit breiter Oberfläche stehen läßt, an doppelt so viel Wasser aus dem Luftkreise an, aber kaum darüber, woraus man also schliessen kann, daß ohngefehr 2 Theile Wasser einen Theil der stärksten Säure sättigen. Folglich kann die Säure das Verdunsten nicht bedeutend hemmen, so lange noch mehr Wasser da ist, als zu ihrer Sättigung erfordert wird. Folgende Versuche entscheiden die Frage deutlich.

In jede zwoer gleicher Flaschen (S. 184.) wurden 18 Loth destillirt Wasser, und ausserdem in die eine 94 Probiermarke Vitriolöl gegossen, beyde neben einander gestellt, und ein Wärmemaaß zwischen sie gehangen. In beyde wurden zugleich gleich grosse abgewogene Sätze von gepülvertem reinen Alaun eingetragen, und sie wieder mit gut passenden

Corkstöpseln verschlossen, wenn dies aufgelöset war, frischer nachgetragen, bis etwas nach verschiedenen Tagen unaufgelöset blieb. Dies eingetragene ward von dem mit Säure versetzten Wasser jederzeit schneller, und zuletzt von dem reinen Wasser nur 632 Marke aufgelöset, ob ich es gleich mehrere Tage stehen ließ, und zuweilen schüttelte, dahingegen das gesäuerte gegen 695 Mark zu sich nahm, und wie ferner 250 Mark von derselben Säure zugesetzt wurden, annoch 150 aufzulösen im Stande war. Das Wärmemaaß blieb unter dem ganzen Versuch zwischen 15 und 19 über 0.

Da nun in beynahe vollen und wohl verschlossenen Flaschen in so kurzer Zeit keine merkliche Verdunstung Statt finden kann, und die Auflösung in gewissem Betrachte der Gegensatz des Anschiessens ist, so folgt aus diesem Versuch deutlich, 1. daß die Säure durch ihr Uebermaaß und nicht durch Zurückhaltung der Feuchtigkeit, das Anschiessen behindere. 2. Daß das Wasser bey einem gewissen Zusatze von Säure schneller und mehr, als reines, auflöse, dieses Vermögen aber über eine gewisse Stuffe nicht nach der Menge der zugesetzten Säure zunimmt, sondern vielmehr abnimmt.

Ich hoffe also, meine Meinung sey auf sichere Beweise gegründet; (S. 185.) übrigens hat der Alaun solch Verhalten nicht allein voraus; andere Salze sind eben so beschaffen. Selbst der Gyps, welcher ohngefehr 400 mal so viel Wasser, als er wiegt, fordert, wird von viel wenigerm aufgelöset, wenn es mit Vitriolsäure geschärft ist, mehrere Beyspiele zu geschweigen, und ich kenne bisher keine andere

Ausnahme als den Weinstein und die wenigen Salze, welche mit ihm einerley Beschaffenheit haben. Ja es geht auch mit einer andern Säure an, als welche im Salze steckt, wenn sie nur schwächer ist, und also keine Zerlegung bewirkt; so werden der Alaun, Gyps u. a. in grösserer Menge von schwachem Scheidewasser, als von reinem Wasser aufgelöset, u. s. w.

§. 5. Daß die Lauge auf unsern Alaunhütten gewöhnlich eine überflüßige Säure besitze, davon habe ich mich bey wiederholter Besichtigung der mehrsten überzeugt. Sie verräth sich stark durch den Geschmack, und daß sie blaues Zuckerpapier roth färbt, welches keine wahre Alaunauflösung zu thun vermag. Weil nun Thon von der Vitriolsäure aufgelöset wird, und mit ihr Alaun macht, so scheint zur Hemmung des Uebermaasses wohl nichts dienlicher zu seyn, als was zugleich die Menge des Alauns vermehrt. Sich hievon zu überzeugen, darf man nur eine gewisse Menge reinen Alauns auflösen, mit Vitriolsäure in dem Maaße versetzen, daß das Anschiessen behindert wird, aber zugleich mit etwas Thon, darnach zum Anschiessen einsieden, seihen, das Seihezeug auslaugen, und das Klare zuletzt bis zur Trockenheit abdampfen, so wird man genug mehr Alaun erhalten, als wenn man den nemlichen Versuch macht, ohne Thon zuzusetzen, doch muß die aussen anhängende Säure auf Druckpapier ablecken. Geschieht dies mit einem Pfunde, so muß es auch wohl mit 100 und mehreren eintreffen, wenn die Umstände und Verhältnisse gleich sind, (S. 186.) ja der Zuwachs am Alaun wird im Großen wirklich beträchtlicher, wie gleich erwiesen werden wird.

§. 6. Unsere schwedischen Alaunschiefer halten, ausser andern Stoffen, immer mehreren, oder wenigeren, Schwefelkies, welcher unter dem Brennen zerlegt wird, da dann ein Theil der Säure das darinn befindliche Eisen angreift, und einen Vitriol macht, welcher die Alaunlauge verunreiniget. Dieser Vitriol wird, in Wasser aufgelöset und der Luft ausgesetzt, gemählig zerlegt, wie man aus dem Ocher sieht, welcher unaufhörlich abgesondert wird, wie oft man auch seihet; wenn Wärme, besonders Sieden, dazu kömmt, geht es noch viel schneller. Die Ursache liegt in der Dephlogistirung des Eisens, theils durch die Wärme, welche die Flüchtigkeit seines Brennbaren vermehrt, theils durch die starke Anziehung der Luft zu demselben. In einer mit klarer Vitriolauflösung angefüllten und wohl verschlossenen Flasche, zeigt sich kein Ocher. Bey der Auflösung des Eisens im Vitriolsauren wird immer viel Brennbares abgesondert, wie man aus den entzündlichen Dämpfen sieht, doch bleibt gemeiniglich so vieles zurück, daß, wenn man den erhaltenen Vitriol mit Laugensalz fällt, den Niederschlag abscheidet und schnell trocknet, besonders in verschlossenen Gefässen, solcher schwarz und vom Magnete gezogen wird, ja die Salpetersäure mit ihm rothe Dämpfe gibt. Je öfter man den grünen Vitriol aber auflöset und anschiessen läßt, desto bleicher wird er, und desto schwerer zum Anschiessen zu bringen, ja wenn das Brennbare ansehnlich vermindert wird, so wird die Auflösung eine röthliche Mutterlauge, und da der Eisenkalk viel mehrere Säure zu seiner Auflösung erfordert, als metallisches Eisen, so wird die im Vi-

trio... dliche Menge immer zureichlicher, (S. 187.) so wie das Brennbare abgesondert wird, daher auch unaufhörlich Ocher niederfallen muß.

Ich habe in meiner vorigen Abhandlung folgenden Versuch angeführt, welcher das Verhalten der Verwandschaften hiebey deutlich zeigt. Man tröpfelt nemlich einige Tropfen aufgelösetes Laugensalz zur Zeit in eine klare Alaun und Vitriol haltende Auflösung, so wird zuerst Thonerde abgeschieden, welche an ihrer Weisse leicht zu kennen ist, und nimmt den untersten Raum ein, und darnach fällt ein blaugrüner Stoff, oder gelinde dephlogistisirtes Eisen. Hieraus sieht man, daß das Eisen stärker, als die Alaunerde, angezogen wird, welches sich auch zeigt, wenn Eisen in Alaunauflösung gelegt, oder solche in einer eisernen Pfanne gekocht wird. Wenn hingegen solches Verfahren mit einer, mit vitriolischer Mutterlauge gemischten, Alaunauflösung angestellt wird, so fällt der Eisenkalk zuerst nieder, und darnach die Alaunerde, daher solche vitriolische Lauge, wenn sie mit Thon gekocht wird, auch den Eisenkalk fahren läßt, und die eingelegte Erde auflöset.

Weil also eine lange gekochte Alaunlauge keinen wirklichen Vitriol, wenigstens nicht in bedeutender Menge, sondern nur vitriolische Mutterlauge halten kann, so folgt, daß der Alaun durch ein Laugensalz davon gereinigt werden kann, da er hiedurch aber mit einem anderen fremden Salze, z. B. durch Pottasche, mit vitriolisirtem Weinsteine verunreinigt wird, so ist es viel besser, Thon zuzusetzen, welcher den Eisenkalk auch fällt, weniger kostet, und zugleich

gleich mehr Alaun bewirkt. Eingelegt Eisen hindert beym Vitriolsieden, daß nicht das mehrste zu Mutterlauge werde.

§. 7. Aus dem Vorhergehenden ersieht man auch, (S. 88.) warum aus vitriolischer Mutterlauge durch zugesetzte Pottasche Alaun erhalten werden könne. Der Kies enthält nemlich oft, ausser dem Eisen und Schwefel, Thon, dieser macht mit der Vitriolsäure Alaun, kann sich aber von der häufigen Eisenhaltigen Mutterlauge nicht wohl scheiden, ehe wenigstens ein Theil des Eisenkalks abgesondert worden ist. Wenn hingegen die Alaunlauge einen kleinen Antheil dephlogistisirten Vitriols enthält, so erfolgt zwar, nach zureichender Abdampfung, ein Anschuß, aber die vitriolische Mutterlauge geht mit dem Anschießwasser in den Anschuß ein, und verunreinigt den Alaun. Dies ist der Fall bey unserer Alaunhütte; denn vollkommener Vitriol kann mit dem Alaune nicht in einen und eben denselben Kristall zusammengehen, ob sie gleich oft neben einander anschiessen. In Anleitung des obengedachten Verhaltens haben einige geglaubt, daß die Eisenerde in Thonerde verwandelt werden könnte, besonders da das Salz aus dem Colcothar einige Gleichheit mit dem Alaun hat. Wahr ist es zwar, daß vitriolische Mutterlaugen, durch zugesetztes weniges Gewächslaugensalz zu einem beynahe farbenfreyen und wie Alaun schmeckenden Anschusse gebracht werden können, aber bey genauerer Untersuchung kann man ihn nicht mit solchem verwechseln, denn diese Kristalle geben durch Fällen mit Laugensalz bloße Eisen-

erde, mit Blutlauge, Berlinerblau u. s. w. Das Colcotharsalz ist also bloß ein dephlogistisirter Vitriol, dessen Farbe und Geschmack, durch die Beraubung des Brennbaren vermindert worden sind. Dergleichen kann man aus jedem grünen Vitriol erhalten, wenn er zur Beschaffenheit mit der *Mutterlauge* gebracht ist, wirklichen Alaun aber nur *aus dem, welcher* aus thonhaltigen Kiesen erhalten ist, auch *nie* aus der Auflösung reinen Eisens in der Vitriolsäure.

§. 6. Aus dem Angeführten ist also zu ersehen, (S. 189.) 1. daß überflüßige Säure das Anschiessen des Alauns behindere, (§. 2. 3. 4.) 2. daß man solchem mit Zusatz von Thon helfen könne (§. 5.) 3. daß dieser Zusatz nicht allein den *Schlamm* niederschlage, sondern auch viel Eisen *absondere, und* die Menge des Alauns vermehre, (§. 6.) 4. daß das Colcotharsalz nichts anders, als ein dephlogistisirter Vitriol sey (§. 7.)

Daß übrigens die Lauge auf Alaunhütten einige Fettigkeit enthalte, davon bin ich vollkommen überzeuget, denn wenn man solche einige Zeit in Gläsern stehen läßt, stossen diese nachher das Wasser zurück, als wenn sie fettig wären. Meines Wissens kann nur Fett dem Glase eine solche zurückstossende Kraft ertheilen. Was dieses aber aufs Anschiessen wirken könne, lasse ich dahin gestellt seyn, bis mehrere Versuche ein helleres Licht in dieser Sache geben.

Norbern Bergmann.

XIX.

Auszug aus hydrostatischen Versuchen, welche auf einer Seereise zwischen Schweden und China in den Jahren 1774 und 1775 angestellt sind, und die eigenthümliche Schwere des obern Wassers im grossen Weltmeere anzeigen, von Peter Johan Bladh a).

Enthält eine Menge von Beobachtungen, grossentheils in Tabellen aufgeführt, und zugleich auf die Wärme von 20 Grad über 0 reducirt. Aus solchen zieht Hr. B. S. 207—210. folgende Schlüsse.

1. Daß das Meerwasser im Atlantischen und Aethiopischen Meere (S. 207.) den Wendekreisen zunächst am schwersten sey, und seine eigenthümliche Schwere daselbst bey einer Wärme von 20 Gr. über 0 gegen 1,0280 und 1,0283 betrage.

2. Daß die Schwere von den Wendekreisen an, so wohl gegen die Linie, als gegen die Pole, abnehme, und zwar in so hoher Breite, als in welcher die Versuche angestellt sind. —

3. Daß das leichteste Wasser zwischen den Wendekreisen nicht viel schwerer, als das Wasser der Nordsee sey, weil die eigenthümliche Schwere des erstern, nicht über 1,0262 und 1,0264 betragen habe.

Diese Leichtigkeit unter der Linie kann davon herrühren, (S. 208.) daß alle Wasserdünste, welche von der ganzen Oberfläche des Meers in dem heissesten Gürtel aufsteigen, durch die beständigen Winde gegen die Linie geführt werden, und daselbst zu Regen niederfallen, wie auch in den Gegenden des

a) Ebend. S. 189-210.

Atlantischen und Aethiopischen Meers, wo die beständigen Winde überstreichen, das Meerwasser gemeiniglich am schwersten ist, wo der Passatwind frischer bläset, gegen die Linie aber in dem Maaße leichter wird, wie der Wind gelinder wird, bis man ungefehr bey 3 Grad nördliche Breite zu der Gränze kommt, wo beyde Passatwinde zusammen stossen, woselbst auch das Wasser zum leichtesten ist.

4. Daß das schwerste Wasser nicht genau unter den Wendekreisen, noch das leichtste genau unter der Linie, liege, sondern die ganze Stellung in diesem Meere sich einige Grade nordwärts gezogen habe.

So verhält es sich auch mit den Winden, denn der Nordostliche erstreckt sich gemeiniglich in eine höhere Breite nordwärts von der Linie, als der Südostliche südwärts geht.

5. Daß so wohl das schwerste, als das dazwischen befindliche leichtste Wasser, der Tag und Nacht Gleichungslinie nicht ganz gleichlaufend sey, sondern an den afrikanischen Küsten ein wenig nach Norden, und an den amerikanischen nach Süden sich wende.

6. Das schwerste Wasser im indianischen Meere, dessen Schwere nur gegen 1,0272 und 1,0274 beträgt, werde zwar in der Nähe des südlichen Wendekreises angetroffen, liege aber südlicher als im äthiopischen Meere, (S. 209.) und seine geringe Abweichung von der gleichlaufenden Linie scheine dem Verhalten im äthiopischen entgegengesetzt zu seyn.

7. Die Mittelzahl der eigenthümlichen Schwere des Meerwassers bey einer Wärme von 20 Grad über 0 sey nach den auf dieser Reise angestellten Versuchen

Im atlantischen Meer zwischen 35 Gr. nördlicher Breite und der Linie,

auf der Hinreise 1,0272,6
auf der Ruckreise 1,0276.

Im äthiopischen Meere zwischen der Linie und dem 35sten Grade der Breite

auf der Hinreise 1,0273,5.
auf der Ruckreise 1,0274,9.

Im indianischen Meere zwischen dem Cap und Java, auf der Hin- und Ruckreise 1,0266

In der chinesischen See zwischen der Linie und der chinesischen Küste, auf der Hin- und Herreise 1,0250,5.

Der Unterschied der Schwere des atlantischen Wasser bey der Hin- und Herreise wird hauptsächlich davon herrühren, daß wir bey der Hinreise nur einige Grade von der afrikanischen Küste, bey der Herreise aber beynahe mitten durch solches Meer seegelten, woraus man sieht, daß

8. das Meerwasser nahe am Lande gemeiniglich leichter sey, als weit davon und mitten im Meere.

Dieses rührt von der Verdünnung mit frischem Wasser, sowohl durch mehreren Regen, als durch Flüsse und Bäche vom Lande aus, daher das Strandwasser auch bey häufigern Zuflusse von frischem Wasser und flachern Küsten, leichter ist. —

XX.

Fortsetzung von den englischen Steinkohlenflötzen, von Benct Qwist Andersson a).

Drittes Kapitel, von gewissen Zufällen bey den Steinkohlengruben.

(S. 244.) — §. 4. In den Steinkohlengruben wird man oft von dem sogenannten Damp (entzündlicher Luft) oder foul air beschwert, welches eine ungesunde tödtende Luft ist, und auch bad air genannt wird. Man will behaupten, daß sich die entzündliche Luft erst unter der Wasserfläche des Meeres, die andre tödtende Luft aber höher auf an vielen Stellen finde. Keine wird noch in Ansehung ihrer Bestandtheile, wohl aber in Ansehung ihrer Wirkungen, bekannt seyn.

Die erste ist sehr entzündlich, brennt schnell ab, und besitzt eine starke Ausdehnungskraft. Man hat Beyspiele, daß 20 Menschen und mehrere Pferde in einem Augenblicke bey ihrer Entzündung getödtet sind, ihr Verhalten kömmt mit dem des Schießpulvers, in Ansehung der Entzündlichkeit und Ausdehnung mit einem Knalle, nahe überein; die letzte hingegen brennt gar nicht, tödtet aber Menschen und Vieh, schnell genug, durch ihre Wirkung auf die Lungen.

§. 5. Wo feuerfangende Luft zu entstehen pflegt, darf man den Wänden (S. 245.) und noch mehr dem Dache ja nicht zu nahe mit dem Lichte kommen. Sie verräth sich durch die äussern Sinnen nicht. Besonders ist es daß, wie man vorgibt, Stoffe aus dem Gewächsreiche, wenn sie Feuer fassen

a) S. 241-249.

und abbrennen, keinen Schaden nehmen sollen, aus dem Thierreiche aber fast alles. Die Kohlengruben in Whitehoven, welche unter allen in England am tiefsten, weit unter die Wasserfläche des Meers getrieben sind, werden auch für andre mit der entzündlichen Luft beschwert. An einigen Stellen findet man sie ganz enge zusammengedrängt; sie faßt doch Feuer, brennt aber ohne Platzung ab, daher die Grubenleute auch Reisende durch Entzündung desselben zu belustigen pflegen. — Man hat, um der Gefahr vom Lichte auszuweichen, eine Flint- oder Fire-Mill (Feuermühle) versucht, die wie eine Leuchte gemacht war, wo eine Stahlwalze beym Umdrehen gegen einen Feuerstein Funken gibt, (S. 276.) aber sie leuchtet nicht helle genug, und die Funken zünden die entzündliche Luft ebenfalls an.

Man hat, sie durch den verstärkten Wetterwechsel abzuführen, Ventilators versucht; die sogenannten Air-Pipes (Luftröhren) oder Roundhouses thun die beste Wirkung. —

§. 6. Die andere Art ungesunde Luft (foul Air), (S. 248.) welche sich auch zuweilen in den Kohlengruben zeigt, macht brennende Lichter verlöschen, daher man ihre Gegenwart auch hiedurch zu erforschen, fürs sicherste gehalten hat. (S. 249.) Menschen, die davon angegriffen, aber dem Tode entgangen sind, wissen von keiner andern Empfindung, als einer schnell befallenden Schwere des Kopfs und Schläfrigkeit zu sagen. Sie ist nicht selten, auch den Kohlengruben nicht eigen, sondern in andern Gruben, auch in Brunnen, Gruben und unterirrdischen Höhlen gefunden worden, in Ansehung ihrer

wirklichen Bestandtheile auch noch nicht so bekannt, als in Ansehung ihrer bösen Wirkungen, und vielleicht von den Bergschwaden der Teutschen und dem Bauchweh verursachende Dünste der Gold- und Silbergruben im spanischen Amerika, verschieden genug. — Alle Mittel, welche zur Abhelfung derselben bisher mit Vortheil versucht worden sind, haben auf der Verbesserung des Wetterwechsels beruhet.

XXI.

Schwedische Materiale zum Branntwein, ausser dem Getraide a).

Die Stoffe, (S. 257.) aus welchen Branntwein bewirkt werden kann, sind im Gewächsreiche weit umher, und in sehr grosser Menge verbreitet. Man kann sie überhaupt in zwo Klassen, nemlich in mehlige und solche, welche einen Zuckerstoff enthalten, (S. 258.) eintheilen. —

— Die nährenden Theile des Getraids und der Früchte werden bey der Bereitung des Branntweins aus denselben zu Geist verwandelt, und das Zurückbleibsel behält wenig oder gar kein Vermögen zu nähren. Man möchte also die nährende Kraft, nach dem Maaßstabe der Menge Geist, welche sie liefern, messen können. Man kann auch alle Stoffe, welche einen solchen Geist liefern, in dem Maaße für Menschen und Vieh nahrhaft schätzen, und ich rechne also, indem ich die Stoffe zum Branntweinbrennen anführe, hier zugleich Gewächse auf, welche in ih-

a) Ebendas. S. 257-274.

rer Einfachheit gut nähren, und bey Mangel an Getraide dessen Stelle vertreten können.

Die mehligen Theile stecken gemeiniglich in Wurzeln oder Saamen gewisser Gewächse, nicht in europäischen Bäumen, wie in den Stämmen einiger indianischen Palmen. (S. 259.) Grassaamen enthalten gerne, neben dem Mehlstoffe, klebrige Theile; diese fehlen gerne in den knolligen Wurzeln, deren Mehlstoff gemeiniglich in einem fleischigen Wesen eingemischt ist. Durch sorgfältige Scheidung der mehligen Theile, von ihren natürlichen Beymischungen erhält man die sogenannte Stärke, welche man bisher bloß aus dem Weitzen zu verfertigen pflegte, nun aber auch aus den mehrsten knolligen Wurzeln zu bereiten weiß. Diese gährt vor sich allein nicht gehörig, wenn sie auch mit Hefen u. a. Gährungsmitteln versetzt wird, läßt sich aber durch die natürlichen Beymischungen in den Würzeln und Saamen zur vollkommenen geistigen Gährung bringen. Die Wurzeln gähren doch, aus Mangel der klebrigen Theile, schwerer, als das Getraide, fallen gerne zu Boden, und scheinen also minder bequem zur rechten Gährung zu seyn, aber seitdem man sie gelinde aufzukochen erfunden hat, wodurch die Stärketheile gallertartig werden, und gefunden, daß sie durch leichte Sachen, z. B. Spreu, im Wasser gehalten werden, mithin die Hefen in Stand gesetzt werden, gehörig auf alle ihre Theile zu wirken, so ist man dazu gelangt, aus solchen Wurzeln einen Geist zu erhalten. Die Erbsen enthalten zwar den nemlichen Stärkestoff auch, (S. 260.) aber andre Beymischungen, als das Getraide, anstatt des Klebrigen einen

guten Antheil Schleim, welcher sich durch höchstverstärkten Weingeist und alle unvollkommene Mittelsalze fällen läßt, daneben den Zuckerstoff, welcher sich mit heissen und kaltem Wasser auslaugen läßt; man kann auch eine Art Milch aus ihnen machen, welches eine Spuhr von auspreßlichem Oele zu verrathen scheint, dahingegen z. B. der Rocken mit Wasser nur ein kleisterndes Mengsel gibt; der Stärkstoff hat in den Erbsen also die gehörige Beymischung, um sich zu einer vollkommenen geistigen Gährung bringen zu lassen.

Der Zuckerstoff ist im Gewächsreich viel weiter verbreitet als der mehlige. Man findet ihn in den Gräsern, durch das ganze Gewächs verbreitet; in einigen so häufig, daß unser gewöhnlicher Zucker daraus bereitet wird; selbst die Grassaamen enthalten ziemlich viel davon, welches beym Keimen hervorbricht; so wird alles Malz süß. Wurzeln von Doldenpflanzen enthalten ihn auch gemeiniglich; er kann durch rectificirten Weingeist nach Hn. Marcgrafs Methode ausgezogen werden. Alle unsere Früchte enthalten ihn, mit mehrerer oder wenigerer Säure gemischt, welche durch den Anbau zwar gemildert wird, (S. 261.) doch fehlt die Süßigkeit auch nicht in den sauersten wilden Früchten. Aus einigen süssen, z. B. den Catharinenpflaumen, Feigen u. a. wittert er von selbst aus. Aller Zuckerstoff läßt sich nach gehöriger Verdünnung mit Wasser leicht zur geistigen Gährung bringen, und da die Säfte der Früchte und Beeren solches Wasser schon beygemischt halten, so gähren sie auch von selbst,

wenn sie ausgepreßt und in gehörige Wärme gestellt werden.

Man kann also alle solche Wurzeln, Früchte, Beeren und Saamen für Stoffe zum Branntweinbrennen ansehn, welche etwas mehliges, oder einen Zuckerstoff enthalten, und sie werden so viel besser lohnen, je mehr sie davon enthalten. —

Folgende Gewächse lohnen zum Branntweinbrennen; ich werde keine gewisse Ordnung bey ihrer Anführung beobachten:

Solanum tuberosum, Potatoes, Kartoffeln. Liefern einen Geist vermöge ihres mehligen Theils, gähren aber schwer, und geben nicht den schmackhaftesten Branntwein, woferne nicht dienliche Zusätze angewandt werden, z. B. Wachholderbeeren. (S. 262.) Nach Hn. von Akens Angabe gibt eine Tonne 12 Kannen guten Branntwein. — Wenn der Rocken das 16te Korn trägt, so erhält man von den Potatoes die Aussaat 40, 60, ja 100 fältig; wenn 2 Tonnen Potatoes also zum Branntweinbrennen eine Tonne Rocken gleich liefern, so haben sie einen grossen Vorzug.

Ribes rubrum, Johannisbeeren. Geben einen schmackhaften Branntwein. Man quetscht sie und läßt sie mit der Schaale gähren; sie thun dies zwar vor sich, allein man befördert die Gährung durch ein Gährungsmittel, damit sie schneller vor sich gehe. —

Ribes nigrum, Gichtbeeren — Wenn die Beeren reif sind, geben sie einen guten und schmackhaften, etwas gewürzhaften, Branntwein, in lohnender Menge.

Ribes Grossularia, *) Rauchbeere — Geben einen guten Branntwein; (S. 263.) ohngefehr 9 Kannen von der Tonne.

Ribes alpinum, Smarlen — Da die Beeren nicht sonderlich schmecken, bleiben sie ruhig sitzen, und können also mit Nutzen bey Brennereyen angewandt werden.

Beta vulgaris, rothe Beete. Liefern *einen* Geist vermöge ihres häufigen Zuckerstoffs; wenn man frische Wurzeln mit Wasser kocht, daß sie zergehn, das Dünne durchseihet und einkocht, so erhält man einen süssen Syrup. — Läßt sich auch den Winter über in Magazinen aufbewahren, wenn sie nur fürs Gefrieren in Acht genommen wird.

Beta Cicla, Mangold. — Enthält noch mehreren Zucker; Hr. Marcgraf erhielt aus ½ Pfunde trockener Wurzeln die vorige 2½ Quentchen, von dieser ein ganzes Loth Zucker.

Daucus Carota, gelbe Möhren. Enthalten so viele Süßigkeit, daß der ausgepreßte und eingekochte Saft dem Honige zum nächsten gleicht. (S. 264.) In Thüringen macht man einen schmackhaften Syrup, indem man sie zerkocht, das Dünne abseiht und eindickt. Sie müssen also vielen Geist liefern. —

Angelica Archangelica, Angelikwurzel. — Die frische Wurzel gibt durch Gähren einen sehr angenehmen und gewürzhaften Branntwein, und kann daher den Potatoes zur Verbesserung des Geschmacks

*) So hat die Urschrift, aber nach dem schwedischen Namen Krusbär ist von Ribes Uva crispa unserer Stachelbeere die Rede. W.

zugesetzt werden. Die Saamen werden beym Abziehen des Branntweins gebraucht. Die Wurzeln müssen nur einen Sommer alt seyn. —

Sium sisarum, Zuckerwurzel. Liefert unter allen Doldengewächsen den mehrsten Branntwein, — enthält eben so viel Mehliges als die Potatoes, und daneben Zucker — (S. 265.) dessen Hr. Marcgraf 3 Quentchen aus ½ Pf. trockner Wurzeln erhielt. —

Pastinaca satiua, Pastinack. Hält ansehnlich vielen Zuckerstoff, und gibt folglich einen guten Branntwein. —

Heracleum sphondylium, Bärenklau. — Gmelin führt einen Bericht von Kraschenninikov an, wie die Kamtschadalen ihren mehrsten Branntwein hieraus brennen. — (S. 266.) Hundert Pfund Stiele geben ihnen 25 Pf. Branntwein, d. i. etwas über 4 Kannen, so stark, daß er durch Abziehen, da man nur halb so viel erhält, dem gewöhnlichen rectificirten Weingeist entspricht, und angenehmer, als der Kornbranntwein. Es wäre der Mühe werth, sie zu pflanzen.

Carum Carui, Kümmel. Der Saame gibt zwar geradezu keinen Branntwein, gehört aber doch zu den Rudimaterien, seit das Volk zum Kümmelbranntwein gewohnt ist. —

Pimpinella nigra, Bibernell, (S. 267.) wird zu Frankfurt an der Oder, von den Branntweindestillirern angebauet, ihren Liqueuren eine schöne hochblaue Farbe zu geben; sie färbt Wasser und Weingeist, wenn sie darüber abgezogen werden. —

Apium graueolens, Selleri. Die Wurzeln enthalten wirklichen Zucker — können also auch Branntwein geben. —

Sambucus nigra, Holunderbeeren. — Die reifen Beeren haben vielen Saft — nach Hn. von Haller wird auswärts ein guter Wein aus ihnen bereitet — man muß also durch die geistige Gährung Branntwein daraus erhalten können. —

Berberis vulgaris, Berberitschen. Die reifen Beeren gähren von selbst, (S. 268.) wenn sie mit Quellwasser zerstossen sind, noch mehr mit Zusätzen; dann geben sie guten Branntwein. —

Vaccinium vliginosum, Sumpfbeeren. — Geben einen guten Geist.

Vaccinium Myrtillus, Heidelbeeren — auch ein lohnender roher Stoff für die Brennereyen.

Vaccinium Vitis idaea, Preisselbeeren — geben auch einen guten Geist und moosen nicht so leicht.

Vaccinium Oxycoccos, Mooßbeeren — gehen ihrer Säure ungeachtet in die geistige Gährung über — können auch im Frühjahre gesammlet werden. — (S. 269.)

Polygonum Fagopyrum, Buchweitzen — der Saame enthält viele Stärke, und muß also Branntwein geben.

Prunus Padus, Faulbaum. — Die Beeren geben vielen Branntwein; zerquetscht man die Steine, so erhält er einen Geschmack nach Persico.

Prunus Laurocerasus, Kirschlorbeer. Die Blätter geben, wie die bittern Mandeln, dem Wasser und Weingeist, so darüber abgezogen wird, einen Geschmack, und werden daher von den englischen

Destillirern gebraucht, ihren Aquaviten einen Persicogeschmack zu geben — enthalten selbst fast keinen Stoff zum Branntwein. —

Prunus spinosa, Schlehen, — so herbe die Beeren auch sind, (S. 270.) so gähren sie doch frisch, und geben Geist genug; sie halten sich lange in Magazinen, ohne zu moosen.

Crataegus Aria, Mehlbeerbaum, — die Beeren sind mehlig, geben einen guten und schmackhaften Branntwein, und halten sich in Magazinen gut, ohne zu moosen.

Sorbus aucuparia, Vogelbeerbaum. — Die Beeren geben ziemlich vielen Branntwein, besonders wenn man sie erst nach dem Anfange des Frostes pflückt; denn nach Hn. von Aken's Beobachtung gibt eine Tonne ungefrorner Beeren nur 2, eine Tonne gefrorner hingegen 6 Kannen.

Pyrus Malus, Holzäpfel. — Geben durch die Weingährung Cyder, durch die geistige Branntwein, (S. 271.) wozu sie auch lohnen, besonders wenn sie gleich verbraucht werden.

Ich übergehe andere Früchte, welche zur Speise gesucht, und daher für Brennereyen zu theuer werden, z. B. Gartenäpfel und Birnen, Kirschen, Pflaumen, Erdbeeren, Hinbeeren u. a. m.

Spinea Filipendula, rother Steinbrech. — Die Wurzeln geben so vielen Branntwein, als die Potatoes, wenn sie im Herbste aufgenommen werden. —

Paeonia officinalis, Päonie. Die Wurzel enthält einen mehligen Stoff, welcher durch Gähren Branntwein gibt.

Brassicae species, Kohlarten. Die mehrsten können vermöge ihres Zuckerstoffes in die geistige Gährung gehen, besonders der weisse Kohl; aber Versuche müssen lehren, (S. 272.) wie weit es die Mühe lohne, sie nebst den Kohlwurzeln und Rüben zum Branntwein anzuwenden.

Pisum satiuum, Erbsen. Halten, wie gesagt, einen doppelten Stoff zum Branntwein. Stößt man sie mit kalt Wasser, so fällt viele Stärke zu Boden, und das Wasser schmeckt süß. Wegen dieser beyden Bestandtheile geben sie vielen Branntwein; daher sind auch die Saamen der ganzen Erbsengattung Brennereyen nützlich; man hat auch schon wirklich Erbsen, Wicken, Linsen u. a. m. genutzt. Bohnen versprechen aus eben dem Grunde Vortheil.

Leonlodon Taraxacum, Pfaffenröhrlein. Die Wurzel hält vielen Zuckerstoff, kann daher zur Gährung gebracht werden, und Branntwein geben, muß aber entweder zeitig im Frühling, oder spät im Herbst gesammlet werden — wächst sehr häufig wild.

Arum maculatum, Aronswurzel; leicht zu pflanzen; ist von allen Gewächsen, welche ich untersucht habe, an Stärke die reichste — aber, wie solche, (S. 273.) schwer zum Gähren zu bringen, — indessen möchte sich ein Handgriff ausfindig machen lassen, und sie dann einer der zum mehrsten lohnenden rohen Stoffe für Brennereyen werden.

Iuniperus communis, Wachholderbeeren. Halten vielen Zucker in dem Fleische, in den Saamen ein wesentliches Oel; quetscht man sie vorsichtig, daß die Saamen nicht entzwey gehen, und pucht

sie mit kaltem, oder lauwarmen, Wasser aus, so erhält man einen Stoff zur geistigen Gährung, der von den öligen Theilen der Saamen frey ist, und einen schmackhaften Branntwein gibt. Man hat sie nicht allein in Schweden, sondern auch in Holland, England u. a. O. zum Branntwein genutzt, aber durch eine fehlerhafte Bereitung, daß das hitzige Oel der Saamen dazu gekommen ist, einen schlecht schmeckenden, sehr hitzigen und beissenden Branntwein erhalten. Eine Tonne Beeren gibt, auf die gewöhnliche Art, 8 bis 9 Kannen Branntwein. —

— Alle die Gewächse geben gesunden Branntwein; (S. 274.) die mehligen dem Kornbranntwein, die Früchte dem Französischen, ähnlich. Bloß der Wachholderbranntwein würde, auf die gemeine Art bereitet, wegen des vielen Oels, zu tadeln seyn, wird aber, bey Beobachtung der gedachten Vorsicht, viel gelinder und heilsamer, dahingegen der gemeine zur Arzeney für den gemeinen Mann dienen kann, welches auch vom Kümmelbranntwein gilt.

Peter Jonas Bergius.

XXII.

Fortsetzung und Beschluß, von den Englischen Steinkohlenflötzen, von Benet Qwist Andersson a).

Enthält das vierte Kapitel, und handelt von dem Verfahren der Kohlen, und ihren Preißen.

a) Ebendas. S. 505-513.

XXIII.

Versuche über die Wärme und eigenthümliche Schwere des Wassers in Alandshaf und dem Bothnischen Meerbusen, eingesandt von Peter Johan Bladh, Super Cargor bey der Ostindischen Compagnie a).

— Die Wärme des Wassers betrug (S. 324.) ausserhalb der Scheeren im Jahr 1773 vom 12 bis 17 Sept. zwischen 15 und 13 Grade über dem Gefrierpunkte, nach dem schwedischen Wärmemaße; von 19 bis 22 October, zwischen 9 und 10 Grad, da die Luft nur $4\frac{1}{2}$ bis 6 Grade warm war.

Den 17 Jul. 1776. um 5 Uhr Nachmittags, (S. 325.) ohngefehr eine Meile gegen Furusund in den schwedischen Scheeren, war die Luft im Schatten 25 Grade, der Wasserfläche 21 Gr., denselben Abend Kl. 9. bey Capelskär, die Luft 20, die Wasserfläche nur $17\frac{1}{2}$ Grad über 0, die folgenden beyden Tage war das Wasser über die ganze See, bis zu Christinestads Einlauf zwischen 17 und $18\frac{1}{2}$ Grade waren — Ganze acht Tage vorher war die Luft sehr warm gewesen, auch Nebel und dicker Sonnenrauch; man trift das Wasser also vielleicht selten so warm im Bothnischen Meerbusen an.

Die eigenthümliche Schwere des obern Wassers war aber an den angezeigten Orten bey 20 Grad Wärme, gegen frisches, höchstens wie 1,0041,5 und zum wenigsten wie 1,0038 zu 1,0000. Ja nach einem zweytägigen Sturm wog das Wasser am Strande 1,0040. —

a) Ebendas. S. 324-326.

Mit einem solchen Werkzeuge als Hr. Prof. Wilke in den Abhandl. d. Akad. v. J. 1771. beschrieben hat, ward den 12 Sept. 1773. zweymal Wasser aus der Tiefe aufgezogen; zuerst auf Ådlandshaf 20 Faden tief, (S. 326.) war einen Grad kälter als das obere, aber eben so schwer; des Abends ohngefehr 7 schwedische Meilen davon im Bothnischen Meerbusen, 37 Faden tief, war 2 Grad kälter als das obere, aber gleichschwer. —

XXIV.

Untersuchung des Blasensteins, von Carl Wilhelm Scheele a).

— Alle Blasensteine, (S. 327.) welche ich untersucht habe, sowohl die glatten, als die rauhen und eckigen, habe ich von einerley Beschaffenheit und aus gleichen Bestandtheilen zusammengesetzt gefunden.

§. 1. Etwas von solchem Stein ward gepülvert in eine kleine gläserne Retorte gethan, verdünnte Vitriolsäure zugegossen und digerirt, aber nicht angegriffen; nach abdestillirter Feuchtigkeit fing die verstärkte Säure an zu wirken, so daß der Stein aufgelöset ward; wie die Säure durch verstärkte Hitze, bis zur Trockenheit abgezogen war, blieb eine schwarze Kohle zurück, und das übergegangene war eine stark nach flüchtiger Schwefelsäure riechende Vitriolsäure.

§. 2. Verstärkte und schwache Salzsäure zeigte keine Wirkung, nicht einmal wenn sie mit dem Steine gekocht ward.

a) Ebendas. S. 327-332.

§. 3. a. Schwache Salpetersäure, (S. 328.) oder Scheidewasser, griff den Stein schon kalt etwas an, aber bey der Erwärmung entstand ein Brausen, mit rothen Dämpfen, und der Stein ward ganz und gar aufgelöset. Stellt man den Versuch in einer Retorte an, und schlägt Kalkwasser vor, so wird solches gefällt.

b. Diese Auflösung schmeckt sauer, wenn die Säure auch mit überflüßigem Steinpulver gekocht ist, und etwas unaufgelöset liegen gelassen hat.

c. Diese gelbe Auflösung färbt die Haut in einer halben Stunde hochroth; ist sie gesättigt, so wird sie durch Abdampfen selbst auch blutroth, welche Farbe jedoch verschwindet, so bald man einen Tropfen Salpetersäure hineinfallen läßt.

d. Im Salzsauren aufgelösete Schwerspatherde wird durch diese Auflösung nicht gefällt, auch

e. metallische Auflösungen nicht merklich durch selbige verändert.

f. Auch von Laugensalzen wird sie nicht gefällt, sondern nur etwas gelber, wenn das Laugensalz die Ueberhand bekömmt, da die Mischung dann auch durch Digeriren rosenroth wird, und die Haut schnell eben so färbt. Diese Mischung fällt auch Metalle verschieden gefärbt: den Eisenvitriol schwarz, den Kupfervitriol grün, das Silber grau, den ätzenden Sublimat, Zink und Bley, weiß.

g. Das Kalkwasser aber zerlegt diese Auflösung, und fällt einen weissen Niederschlag, welchen ich ausgesüßt und getrocknet habe. Dieser wird vom Salz- und Salpetersauren ohne Brausen aufgelöset, (S. 329.) und wenn er auch im Uebermaaße dabey be-

findlich ist, schmeckt die Auflösung doch sauer (welches die Auflösung der thierischen Erden und des Flußspaths, in den nemlichen Säuren, auch thut), dampft man solche Auflösung bis zur Trockenheit ab, so fängt sie zuletzt Feuer. Glühet man den Niederschlag etwas in einem verdeckten Tiegel, so wird er schwarz und locker, wie gebrannter Alaun, und brauset dann mit Säuren. Vor dem Blaserohre wird er zu lebendigem Kalke.

h. Die Zuckersäure und das Sauerkleesalz fällen diese Auflösung nicht, auch nicht die laugensalzige Mischung (f).

§. 4. Vom Weinsteinlaugensalz wird der gepülverte Stein durch Kochen nicht angegriffen, von ätzender Lauge aber, welche keine Spur von Luftsäure zeigt, sogar in der Kälte aufgelöset. Die Auflösung sieht gelb aus, schmeckt etwas süßlich, und wird durch alle Säuren, auch die Luftsäure, gefällt. Das Kalkwasser wird durch sie nicht gefällt, aber metallische Auflösungen zerlegt; das Eisen fällt braun, das Kupfer grau, Silber schwarz, Zink, ätzender Quecksilbersublimat und Bley, weiß, nieder. Hat sie etwas zu viel Laugensalz, so riecht sie nach flüchtigem Laugensalze. Trocknes flüchtiges Laugensalz greift den Stein nicht an, aber mit ungelöschtem Kalke bereitetes löset ihn auf, doch wird ziemlich viel dazu erfordert.

§. 5. Das Kalkwasser löset den Stein auch durch Digeriren auf; zu 12 Granen des Steins werden 4 Unzen erfordert; (S. 330.) es verliehrt dann seinen ätzenden Geschmack. Durch Säuren wird der Stein wieder zum Theil gefällt.

§. 6. Reines Wasser löset den Stein ganz und gar auf, aber es wird sehr viel erfordert; 5 Unzen lösen 8 Gran fein geriebenen Stein durch ein wenig Kochen auf; die Auflösung färbt die Lakmustinktur roth, und fällt das Kalkwasser nicht; wenn sie kalt wird, scheidet sich der größte Theil des Steins, in Gestalt feiner Kristalle, wieder heraus.

§. 7. Ein Quentchen vom Steine ward aus einer kleinen gläsernen Retorte mit offenem Feuer getrieben; ich erhielt einen flüchtigen laugensalzigen Geist, wie Hirschhorngeist, aber kein Oel; im Halse stieg ein brauner Sublimat auf. Nachdem die Retorte gut durchgeglühet war, ließ ich sie kalt werden, und erhielt dann eine schwarze Kohle, welche 12 Gran wog, und auf einem glühenden Eisen in freyer Luft ihre Schwärze behielt. Der Sublimat wog 28 Gran, und ward durch wiederholte Auftreibung weiß, roch nicht, auch nicht mit Laugensalz gemengt und angefeuchtet, schmeckte etwas sauer, und ließ sich durch Kochen leicht in Wasser auflösen, ward auch vom Weingeist aufgelöset, schien jedoch mehr von selbigem zu erfordern, fällte das Kalkwasser nicht, und schien dem Bernsteinsalze gewissermassen zu gleichen.

Aus diesen Versuchen schließe ich, daß, weil die Schwerspatherde (nach §. 3. d) nicht gefällt wird, wie doch geschehen müßte, wenn Vitriolsäure im Steine steckte, auch durch Zuckersäure keine Fällung bewirkt wird, (S. 331.) wie doch geschehen müßte, wenn Kalk da wäre, der Blasenstein weder Kalk, noch Gypsartig sey, sondern aus einer, mit etwas gallertartigem verbundenen, öligen, trocknen, flüchtigen Säure bestehe. Er ist ein öliges Salz, in

welchem die Säure einige Ueberhand hat, weil er von reinem Wasser aufgelöset wird (§. 6.), und die Lakmustinktur roth färbt. Sein Brennbares zeigt sich durch die Auflösung in ätzenden Laugensalzen und dem Kalkwasser (§. 4. 5.), aber besonders durch die Veränderung, welche er durchs Salpetersaure leidet, indem er dadurch ganz andere Eigenschaften erhält, und sich nicht ferner daraus fällen läßt (§. 3. f.) Die thierische Gallerte verräth sich durch den, bey der Destillirung übergehenden, Geist, und die zurückbleibende feine Kohle (§. 7.)

§. 8. Endlich habe ich in jedem Harne, auch von Kindern, etwas Blasenstein aufgelöset gefunden. Wenn man 4 Kannen klaren und frischen Harn verdunsten läßt, bis nur 2 Unzen zurückbleiben, so fällt beym Erkalten ein feines Pulver nieder, von welchem sich ein Theil vest ans Glas setzt. Dies wird von einigen Tropfen ätzender Lauge sehr leicht ohne Wärme aufgelöset, und hat übrigens alle Eigenschaften des Blasensteins. Der Bodensatz, welcher wie Ziegelmehl aus dem Harne, bey Wechselfiebern, niederfällt, ist eben so beschaffen. Ich glaubte zuerst, ein unbekanntes Auflösungsmittel, das an der freyen Luft verflöge, wär die Ursache, daß so viel davon aufgelöset gehalten werden könnte. Da solcher Harn aber auch in einem verschlossenen Gefässe trübe ward, (S. 332.) und denselben Satz fallen ließ, ihn auch in hinlänglicher Wärme wieder auflösete, so konnte man offenbar schliessen, daß ein solches Auflösungsmittel weder erfordert ward, noch da war.

§. 9. Aller Harn hält auch thierische Erde, oder mit Phosphorsaurem vereinigte Kalkerde, und

durch ein Uebermaaß von Säure kann solche aufgelöset gehalten werden; vermöge dessen färbt der Harn auch das Lakmuspapier roth. Sättigt man solches mit ätzendem flüchtigen Laugensalze, so fällt ein weisses Pulver zu Boden. Vier Kannen Harn geben $4\frac{1}{2}$ Quentchen solches Pulver. Ich lösete es in Salpetersäure auf, und fällte es mit Vitriolsäure, da Gyps niederfiel, welchen ich durch Seihen schied, und die Flüßigkeit durch Abdampfen von der Salpetersäure befreyete, da denn zuletzt eine Säure übrig blieb, welche das Kalkwasser fällte, und mit Kinruß destillirt Phosphor gab. Dieses Pulver hält also wirklich sowohl Kalk, als Phosphorsäure.

§. 10. Nach Anleitung der angeführten Versuche hält also jeder Harn, ausser den schon vorher bekannten Stoffen, (welche Salmiak, Kochsalz, Digestirsalz, Glaubersalz, schmelzbares Harnsalz, [Sal microcosmicus, Sal perlatus] und ein öliger Auszug sind) eine, vorher nicht bekannte, trockene Säure, oder Blasenstein, und thierische Erde. Es ist merkwürdig, daß der Harn kranker Leute saurer ist, und mehr thierische Erde enthält, als der Harn gesunder.

XXV.

Zusatz, vom Blasenstein, von Norbern Bergmann a).

Ohne von Hn. Scheele Untersuchung der Blasensteine zu wissen, (S. 333.) habe ich mich zu gleicher Zeit mit einer ähnlichen Arbeit beschäftiget.

a) Ebendas. S. 333-338.

Meine Versuche leiten auch beynahe zu dem nemlichen Schlusse, daß nemlich diese Thiersteine vornemlich aus einer besonderen trocknen Säure bestehen. Doch habe ich einige Umstände anders bemerkt, vielleicht wegen einer Verschiedenheit der von uns untersuchten Stoffe, indessen haben sich die, welche ich zu probiren Gelegenheit gehabt habe, hierinn alle gleich verhalten. —

Es hat mir nicht gelingen wollen Blasen- und Nierensteine weder in destillirtem Wasser, noch in Salpetersäure, ganz und gar aufzulösen. Zwar wird bey einer feinen Pulvrung, das Zurückbleibsel unmerklicher, indessen findet man es doch auch dann, wenn nur genug genommen ist, und der Versuch in einem engen Kolben angestellt wird, damit es sich gut sammlen könne. Am deutlichsten zeigt es sich, wenn man kleine Steine, oder Stücke, einige Grane schwer, in überflüßig viel Auflösungsmittel legt, und in einer Hitze hält, (S. 334.) welche der Siedhitze des Wassers nahe kömmt. Man sieht denn, daß das mehrste aufgelöset wird, aber zugleich kleine, weisse, schwammige Theile abgeschieden werden, welche weder vom Wasser, noch vom Weingeiste, Säuren oder ätzendem flüchtigen Laugensalze merklich angegriffen werden. Bey so verstärkter Hitze, daß die gedachten Feuchtigkeiten zum vollen Sieden kommen, werden die weissen lossen Flocken zertheilt, und beynahe unmerklich, doch ohne aufgelöset zu werden, wenigstens nicht ganz. Ich habe von solchen bisher noch nicht genug sammlen können, um ihre Beschaffenheit vollkommen zu erforschen; so viel weiß ich doch, daß sie im Feuer zu einer Kohle werden,

welche schwer zu einer Asche verbrannt wird, und daß diese ebenfalls vom Scheidewasser nicht aufgelöset wird.

Die Auflösung des Blasensteins in der Salpetersäure gibt mit der Zuckersäure keinen Niederschlag, woraus man natürlicher Weise zu dem Schlusse geleitet wird, daß hier keine Kalkerde vorhanden sey, weil diese Probe eine der zuverläßigsten ist, aber ich habe bey vielfältigen Versuchen über die Wahl Anziehungen gefunden, daß ein dritter hinzukommender Stoff, anstatt eine Trennung zweer verbundener zu bewirken, zuweilen selbst mit beyden innerlich verbunden wird. Ich habe so viel mehrere Anleitung zu glauben, daß solches hier geschehe, da die Zuckersäure eine Fettigkeit enthält, wiewohl eine so feine, daß sie beym Verbrennen keine deutliche Kohle nachläßt, und der Erfolg meiner Versuche hat gewiesen, daß ich mich nicht betrogen habe. Eine Sicherheit hierinn zu erhalten, verbrannte ich Kohle von Blasensteinen zu Asche, welche ganz weiß ward, und sich in allen Stücken wie Kalk verhielt, etwas mit Säuren unter der Auflösung brausete, mit der Vitriolsäure sich zum Gyps vereinigte, von der Zuckersäure gefällt, und von reinem Wasser zum Theil aufgelöset ward u. s. w. (S. 335.) Ich muß jedoch erwähnen, daß ohngefehr $\frac{1}{100}$ der Asche im Scheidewasser unaufgelöset blieb; das Zurückbleibsel von dem vorher gedachten Stoffe und die trockne Säure machen zusammen den Blasenstein aus. Wenn man die Auflösung des Blasensteins im Salpetersauren durchseihet, bis zur Trockenheit abdampft, und weiß brennt, erhält man ebenfalls ein Kalkpulver.

Da reine Vitriolsäure nicht mit Fett verunreinigt ist, so vermuthete ich, daß sie im gegenwärtigen Falle vielleicht den Kalk gleich entdecken möchte, welches auch gelang. Ich tröpfelte einige klare starke Vitriolsäure zur Auflösung des Blasensteins im Scheidewasser, und fand, wie die Auflösung gesättigt war, daß sich gleich kleine Kristalle abschieden, welche bey der Untersuchung Gyps zu seyn befunden, und im destillirtem Wasser aufgelöset, von der Zuckersäure gefällt wurden. War die Auflösung des Blasensteins sehr verdünnt, so merkte man im Anfange keine Veränderung, aber nach einiger Abdampfung wurden obgedachte Kristalle erhalten. Zum wenigsten hält also ein Theil Blasen- und Nierensteine unleugbar Kalk, aber selten mehr, als ein halb im Hundert.

Starke Vitriolsäure löset den Blasenstein, mit Hülfe der Wärme, mit einem Brausen auf, und wird schwarzbraun. Gießt man dann ein wenig Wasser hinzu, so zeigt sich gleichsam eine Gerinnung, wenn aber mehr hinzu kömmt, und umgeschüttelt wird, so wird alles klar, ins gelbbraune fallend.

Die Salzsäure scheint nichts auszurichten, jedoch zweifle ich noch, ob sie nicht zum wenigsten einen Theil der Kalkerde ausziehen könne, wovon ich bisher noch keine Gewißheit hebe erlangen können.

Die rothe Farbe, (S. 336.) welche man durch die Auflösung des Blasensteins im Scheidewasser erhalten kann, ist merkwürdig. Eine gesättigte Auflösung riecht nicht nach Salpetersauren, und wird, wenn man sie in einem weiten offenen Gefäße von

selbst verdunsten läßt, zuletzt zu einer hochrothen Feuchtigkeit, welche kaum einige Salpetersäure enthält, denn theils zeigt das Lakmuspapier wenig Spuren derselben, theils wird auch die Farbe durch alle saure Zusätze verzehrt, ohne daß man sie durch Laugensalz, oder ein anderes, mir bekanntes, Mittel, wieder herstellen könnte. Wird die Auflösung schneller auf einem warmen Kachelofen abgedampft, so schwillt sie zuletzt in unzählige Blasen auf. Dieser Schaum wird immer röther und röther, und nach starkem Trocknen endlich schwarzroth. Diese trockne Farbe färbt viel mehreres Wasser, als zuvor, und wird von allen Säuren, selbst solchen, welche dem Blasensteine nichts anhaben, aufgelöset, jedoch die Farbe ganz zerstört, und zwar so viel schneller, je stärker solche sind. Sogar der Alaun vermag solche Aenderung durch seinen schwachen Ueberfluß zu bewirken. Aetzende Laugensalze lösen die Farbe auf und verzehren sie gleichfalls, aber langsamer.

Die Salpetersäure hat eine besondere Wirkung auf alles Brennbare, und da die Farben der Körper auf dem Brennbaren beruhen, so erhellet, warum keine andere Säure solche Farbe aus dem Blasensteine hervorbringen kann. Aber zur Erhaltung derselben wird eine angemessene Menge erfordert. Solchergestalt muß besonders verdünnte Salpetersäure hiezu genommen werden, damit man die rechte Gränze nicht so leicht überschreite, weil zu viele nicht bey der erforderten Wirkung, eine Röthe zu erzeugen, stehen bleibt, sondern nach ihrem Uebermaasse weiter geht, und sie zum Theil, oder ganz, wieder ver-

zehrt. Gießt man sie unverdünnt auf den Blasenstein, (S. 337.) so wird solcher in wenigen Augenblicken, und ohne alle Beyhülfe der Wärme, zu blossem Schaum.

Die Säure des Blasensteins wird durch Abdampfen so viel leichter von dem Scheidewasser geschieden, als dieses durch jener Brennbares flüchtiger gemacht wird. Laugensalz fällt ihre Vereinigung nicht, und dies geschieht auch gewöhnlich nicht, wenn zwo Säuren mit einander gemischt sind, sondern sie verbinden sich beyde mit demselben, nach den Gesetzen der Anziehung. Die rothe nach dem Eintrocknen erhaltene Masse ist doch von der trocknen Säure, wie man solche im Blasensteine findet, sehr verschieden, denn sie sieht dunkelroth aus, ist geneigt zu zerfliessen, das kleinste Theilchen färbt eine ansehnliche Menge Wasser rosenroth, sie wird von der Salzsäure und andern scharfen Säuren mit Heftigkeit angegriffen, und verliehrt dabey ihre Farbe, früher, oder später. Eine so merkliche Veränderung rührt, so viel ich bisher habe erforschen können, mehr von der Wirkung der Salpetersäure auf den brennbaren Theil, als von einem Zurückbleibsel derselben her. Solche rothe Flecken, wie die Auflösung auf der Haut macht, erfolgen auch auf Knochen, Glas, Papier und allerhand Stoffe; fordern aber eine längere Zeit, ehe sie sichtbar werden, welche jedoch durch Wärme etwas verkürzt werden kann.

Ich übergehe nun eine ganze Menge anderer Versuche, welche zwar auf eine andere Art, als Hn. Scheele Versuche, angestellt sind, aber doch nicht

mehr erweisen, als aus seiner schönen Abhandlung zu ersehen ist. Andere Arbeiten haben mich verhindert, sie zum Schlusse zu bringen. Ich habe in einigen Jahren allerhand Steinwüchse aus thierischen Körpern gesammlet, um ihre Zusammensetzung zu erforschen; ich denke noch mehrere zu erhalten. — Alle gründliche Anleitung zur Hülfe muß auf der rechten Kenntniß (S. 338.) der Beschaffenheit des Steins fußen. Wüßte man nicht schon aus der Erfahrung, daß Kalkwasser und ätzende Mittel zu den besten Mitteln wider den Nieren- und Blasenstein gehören, so würde man solches aus ihrer nun entdeckten Beschaffenheit gleich schliessen können. Eine weitere Untersuchung mag vielleicht ein neues Mittel angeben, welches sich leichter anwenden läßt. Ob alle Blasensteine von gleicher Beschaffenheit sind, hoffe ich nächstens genauer abmachen zu können.

Anzeige
Chemischer Schriften.

Ludwig Rousseau's Abhandlung von den Salzen, nach seinen Lehrstunden verfaßt. Eichstädt und Günzburg. 1781. 8. 13 Bogen stark. bey Widenmann und Compagnie.

Mit Verlangen wird jeder unserer Leser, der die Verdienste des V. um unsere Wissenschaft aus den Schriften seiner Schüler kennt, diese Abhandlung lesen, und in ihr den Mann finden, der, wann er auch nicht immer aus der ersten Quelle geschöpft zu haben scheint, doch die wichtigste Entdeckungen alter und neuer Zeiten kennt, und zum Vortheile seiner Schüler zu nutzen weiß. Im ersten Theile redt Hr. V. von den alkalischen, im zweyten von den sauren, und im dritten von den Mittelsalzen; in jedem Theile werden zuerst die allgemeine Eigenschaften des ganzen Geschlechts, dann die besondere einer jeden besondern Art, und ihre Anwendung in der Arzneykunst und andern Wissenschaften und Künsten beschrieben. Unter den mineralischen Säuren führt Hr. R. auch Sedativsalz und, was wir doch kaum vom Bernsteinsalze unterschieden zu seyn glauben, Ambrasäure auf; die Pflanzensäuren (Hr. R. nennt sie wachsthümliche Säuren) theilt er in trockene und flüßige; die Anzahl beyder ließe sich noch ziemlich vermehren, und vom Sauerkleesalze und Weinstein hätte eigent-

lich nur die reine Säure hier angeführt werden sollen; unter den thierischen vermissen wir diejenige, die man durch die trockene Destillation aus mehreren nicht gerade fetten thierischen Theilen gewinnt, und eine gewisse Harnsäure, deren schon Westendorf gedacht hat. Die Mittelsalze theilt er nach ihren Säuren in ihre Geschlechter, und diese wieder nach den Laugensalzen, Erden und Metallen, mit welchen sie verbunden sind, in Arten. Hr. R. scheint noch zu zweifeln, daß in den Salzen Wasser und Erde durch die Vermittelung eines dritten Elements mit einander verbunden sind. Blauen Blumen lasse sich in ihrem trockenen Zustande keine Farbe abgewinnen; schade ist es, daß Hr. R. bey Gelegenheit des Veilchensafts und anderer blauen Pflanzenfarben weder Keßler noch Bergmann genützt hat. Zu weit auf einer und zu eng auf der andern Seite scheint uns der Begrif des Hn. R. vom Vitriol; er seye ein Salz, wo eine Säure mit Eisen, Kupfer oder Zink verbunden ist. Das Entfärben des Vitriolöls durch Salpeter würden wir, wo jenes zu feinern Arbeiten bestimmt ist, nicht anrathen, auch wundern wir uns, daß sich Hr. R. mit einem bloßen Kochen dieses Oels zu seiner Reinigung zufrieden gibt; Bisamgeruch kömmt doch gewiß nach unserer Erfahrung reinem Oele nicht zu. Bey der Salpeternaphthe folgt Hr. R. Blaks Vorschrift: daß es kein Irrthum der Färber ist, wann sie glauben, Zinn löse sich in Scheidewasser auf, hat doch neuerlich auch Vogler behauptet, die Auflösung von reinem Kobolt nach Baume's Vorschrift zur sympathetischen Dinte hat in unsern Versuchen immer eine rothe Farbe gezeigt. Sechs Theile Vitriolöl

scheinen uns nicht genug zu seyn, aus sechszehn Theilen Kochsalz alle Säure auszutreiben. Was Hn. R. bewogen habe, saures Salz und Kieselerde auch nur als die wahrscheinliche Bestandtheile des Borax anzugeben, errathen wir nicht. Aus dem Citronensaft hat Hr. R. nach langem Stehen ein Salz wie Weinstein sich an die Gläser ansetzen gesehen. Wann nach Westendorfischer Art die Sala mit destillirtem Eßig gesättigt wird, so riecht der concentrirte Eßig nicht nach Schwefel, aber freilich wird er sehr theuer. Pyramidenförmig würden wir doch die Kristallen des Glauberischen Salzes nicht nennen. Nicht aus dem Kochsalze, sondern aus der Mutterlauge auf den Salinen lehrte Weber Bittersalz zubereiten. Noch zu früh deucht es uns immer, dem Alaun Kieselerde zu seinem einen Bestandtheil anzuweisen. Vornemlich weil das Kochsalz eher dadurch durch fremde Salze und Erden verunreinigt wird, würden wir das starke Sieden für schädlich halten. Fixer Salmiak ist doch nicht der ganze Rückstand von der Destillation des Salmiaks mit Kalk, sondern nur der in Wasser auflösliche Theil desselben.

G.

Herrn P. J. Macquers, d. A. D. der Chemie Profess.; Mitgl. d. Franz. Akad. rc. Chymisches Wörterbuch: oder allgemeine Begriffe der Chemie; nach alphabetischer Ordnung. Aus dem Franz. nach der 2ten Ausgabe übers. und mit Anmerkungen und Zusätzen vermehrt von D. Joh. Gottfr. Leonhardi, der Arzn. ausserord. Prof. in Leipzig. Erster Theil von A bis Erh.

S. 715. Zweyter Th. von Erz—G. S. 778. Leipz. 1781. gr. 8.

Macquers chemisches Wörterbuch war schon in seiner ersten Ausgabe, ein höchstschätzbares, jedem Chemisten unentbehrliches Werk: wie viel wichtiger muß es ihm jetzt seyn, da Hr. M. sein Werk ganz umgearbeitet, und die fast unzähligen neuen chemischen Entdeckungen, seiner, und anderer Nationen (so weit es einem Franzosen möglich ist,) benutzt, eingeruckt, ganze Artikel völlig umgeschmolzen, und selbst manche seiner Theorien, mit der ihm eignen Bescheidenheit, und scharfen Einsicht, zuruckgenommen, und durch andere ersetzt hat. Doch ich würde ein sehr überflüßiger Lobredner des Originals seyn, da es den Beyfall aller Nationen erhalten hat: ich rede jetzt von der deutschen Uebersetzung. Daß ein solches Werk zum Besten der vaterländischen Chemisten übersetzt werden mußte, leidet keinen Zweifel: aber ich glaube hinzusetzen zu können, daß diese Uebersetzung nicht leicht in bessere Hände hätte kommen können, als in die von Hrn. L., einem Schüler Hrn. B=R. Pörners, der die vorige Ausgabe übersetzt hatte. Eben dieses würdigen Mannes Anmerkungen hat Hr. L. wieder unter den Text angebracht, wenn sie nicht Macquer selbst schon gehörig genutzt hatte: gleichfalls hat er Hrn. Keir's (des englischen Uebersetzers,) Noten, öfters untergesetzt. Am häufigsten sind aber Hrn. L's eigne Anmerkungen, die ausser einigen, hin und wieder eingestreuten eigenen Erfahrungen, und Erläuterungen, die Berichtigung und Anführung derjenigen Stellen aus den chymischen Schriften, auf welche M. verwiesen hat, vorzüglich aber die neue-

sten Entdeckungen, die man in der Chemie gemacht hat, enthalten, weil M., aus mangelnder Kenntniß der Sprachen, viele deutsche und andrer Nationen Entdeckung nicht gehörig benutzt hat. Recens. bekennt gern, daß Hr. L. in diesen Zusätzen, worinnen er eine ausgebreitete Belesenheit in allen neuesten chemischen Schriften beweist, fast nichts aus dem beynahe unabsehlichem Felde der Chemie unangezeigt gelassen, auf die Schriftsteller selbst verwiesen, und also einem jedem, zur weitern Nachforschung jedes beliebigen Artikels in den Stand gesetzt hat. Ausser den Noten hat Hr. L. in den Text selbst verschiedene, (jedoch durch ein beygesetztes L. kenntliche) Artikel eingeruckt; die von Hr. M. entweder übersehen, oder Hrn. L. sonst nützlich zu seyn schienen, oder die M. noch nicht wissen konnte. Dies auf diese Art unter uns erschienene Wörterbuch ist jedem Scheidekünstler, (ich sage nicht zu viel) unentbehrlich. Der Anfänger kann sich seine ersten Grundsätze daraus sammlen: allein auch der Meister selbst kann noch daraus lernen, auf manche neue Untersuchung geleitet werden, und von der Seite, wo ein M. mannigmal aus einem ganz neuen Gesichtspunkte die gewöhnlichsten Erscheinungen betrachtet, auch andere zu übersehen veranlaßt werden.

Um die Verdienste des Uebersetzers in etwas kennen zu lernen, will ich zuerst der Artikel gedenken, die er in den Text selbst eingerückt hat. — 1 Theil: Der Gravenhorstische rothe Alaun, nach Erxlebens und Bergmanns Untersuchung: die Arseniksäure, nach Morveau, Scheele und Bergmann: das Beizen: das Bleichen der Carmin, nach Spielmann:

die Citronensäure: ein sehr reichhaltiger aus den neuesten Schriften gezogener Artikel: das Dungen: richtiger Unterschied unter denjenigen Mitteln, die die Hindernisse des Wachsthums heben, und welche mehrere und bessere Nahrungstheile zuführen — Die Edelerde, die in jeder Säure auf dem ersten Wege unauflöslich ist, hergegen sich im Borax, und Phosphorsalz, aber nicht im mineralischen Alkali, auflöst, und im offenen Feuer sich verflüchtigen, oder vielmehr verbrennen läßt. Im 2ten Theil findet man eingerückt die Fettsäure; das Flachs nach seinen Zubereitungen; das Fleckausmachen; endlich ungemein reichhaltige Zusätze zu jeden Artikel von den Gasarten; als die dephlogistisirte Luft, die fixe, die entzündbare, die salpeterartige, die salzsaure, die vitriolsaure; die flüchtigalkalische, die Flußspathsaure Luft. Der Anmerkungen des Hrn. L. unter dem Texte sind unzählige; sehr selten eine Seite wo gar keine, und wenige, wo nicht mehrere angebracht seyn sollten; und doch sind sie nicht herbey gesucht, um nur Noten zu machen; sondern anpassend; und wenigstens auf Schriftsteller verweisend: zum Beyspiele will ich nur einiger erwähnen. S. 120. erinnert Hr. L. gegen die Verminderung und Zerlegung des alkalischen Salzes (bey öftern Schmelzen und Auflösen) in eine Erde, daß ein Theil des Salzes sich in die Schmelztiegel ziehe, ein andrer Theil den Thon und die Kieselerde der Schmelztiegel auflöse, und alsdenn diese Erde bey der Auflösung im Wasser, wieder fallen lasse. S. 130, daß das Kochsalz vielleicht durch das in der Erde befindliche Eisen, und den Schwefel zerlegt werde. S. 204. Der schöne

weisse schottische Salmiak hält viele fremde Salze, die sich nicht aufreiben lassen, giebt wenig flüchtiges Alkali, und nutzt weder dem Apotheker noch Verzinner: er scheint durch Anschiessen bereitet worden zu seyn. Der in Amberg verfertigte hält größtentheils Kochsalz: der Tübingische ist auch ziemlich rein. — S. 238. Durch Schmelzung des weissen Arseniks mit Seife und Alkali, ohne zugesetzte Metalle erhält man niemals einen König: bey sehr vielen dergleichen, so wie auch diesen, Versuchen des Hrn. B.-R. Pörner, ist Hr. L. zugegen gewesen. S. 288. Es sey ihm nicht unwahrscheinlich, daß die mit Berliner Blau gesättigte Blutlauge eine besondere animalische Säure enthalte. S. 324. Die neuern Auflösungsmittel des Bley's. S. 400. Hrn. L. Meinung von der Möglichkeit, daß bloßes Feuer und Vitriolsäure einen vesten Körper ausmachen könnte, würde vieles Gewicht bekommen, wenn die gediegene Vitriolsäure ferner bestätigt würde. Hr. L. sahe auch, in eigenen Erfahrungen, das viele Brennbare in der Salzsäure: und von diesem, nicht von der Merkurialerde, hänge die Leichtflüßigkeit der hornigten Metalle ab. S. 555. Das flüchtige Alkali im Clyssus, aus Weinstein und Salpeter, rühre vom Weinsteine her, in welchem jenes schon enthalten sey. S. 705. Reine Kieselelerde, mit 3 Theilen Alkali in eisernen Tiegeln geschmolzen, gab Hrn. L. einen, in den Säuren unauflöslichen, Niederschlag aber keinen Alaun; der aber, bey der Bearbeitung in irdenen Gefäßen, erfolgte. S. 64. 66. (Th. 2.) Zusätze zum Ausschmelzen des Kupfers, Zinns und Bley's; und S. 72 ff. der Eisenerze, Zusätze zu den Eisenproben. S. 100.

Die stärkere Säure des Eßig, welcher Weingeist beygemischt enthält, rühre theils daher, daß der Weingeist die Nerven mehr reize, und zur Empfindung der Säure gleichsam aufmerksam mache; theils, daß er keinen Theil des Eßigs sich zerstören, und schaal werden lasse. S. 111. Rectification der aus der kristallisirten Blättererde ausgetriebenen Säure über die, aus dem Alaun gehörig niedergeschlagene, Erde, von der starker Eßig fast gar nichts auflöst. S. 230. 264. scharfsinnige Bemerkungen, über das Licht, das Brennbare und die Hitze. S. 407. Die dem Talk und Alkali, eigene Aezkraft werde durch den Zutritt mehrerer Körper, auch der fixen Luft, gemildert. Es sey kein Einwurf wider das letzte, wenn Seifensiederlauge, und äzender Salmiakgeist im luftleeren Raume mit Säuren braußten: denn Niemand habe auch eine absolute Abwesenheit aller fixen Luft in kaustischen Körpern behauptet. S. 517. Richtige Bemerkungen gegen Crawforth's Theorie der thier. Hitze. S. 605. Hr. L. glaubt, man könne eine vegetabilische saure Luft, durch Destillirung der krystallisirbaren Blättererde, mit Vitriolsäure, und Brennbarem erhalten. S. 670. Richtig bestimmte Bedingungen, unter welchen das kaustisch flüchtige Alkali bey Erstickten dienlich ist. S. 703. Die das Gold niederschlagenden Säuren und Geistet schienen dadurch zu wirken, daß sie die dephlogistisirte, das Gold auflösende, Salzsäure mit Brennbarem wieder versähen. S. 727. Hr. L. befand aus eigner Erfahrung sehr gut, zu dem durch Spießglas geschmolzenen Golde, äzenden Quecksilbersublimat zu setzen, und aufzutreiben. S. 744. Hr. L. hält nach eige-

nen Untersuchungen, das Braunschweiger Grün für einen salmiakhaltenden Kupferkalk, und das geläuterte Grün für einen Kupferweinstein.

Dies sind nur einige derjenigen, ohne Auswahl ausgezeichneten, Bemerkungen, welche eigne Versuche oder Meinungen des Hrn. L. enthalten. Die größte Menge der Zusätze besteht aus zweckmäßigen Anführungen der Meinungen der neueren Chemisten, oder Verweisen auf dieselben: sie nur, auch selbst die weitläuftigern anzuführen, halte ich für überflüssig, da ich hoffe, daß in sehr kurzer Zeit wenig wahre Liebhaber der Scheidekunst ohne dieses Wörterbuch seyn werden.

Man kann, bey dem erstaunlichen Umfange der Chemie leicht erwarten, oder auch leicht entschuldigen, wenn der Eine oder der Andere (dem just ein besonderer Gegenstand zufällig sehr merkwürdig ist,) hier und da ein Citat einer neuern Entdeckung vermißt, oder wohl den einen oder den andern Artikel für übersehen hält: denn theils ist die Vermeidung aller solchen kleinen Uebersehungen bey einem solchen Werke gewiß unvermeidlich, theils wird auch Hr. L. manches in der Folge gewiß, unter andern Artikeln, beybringen. Zum Beweise, daß Recens. unpartheyisch ist, will er ein paar kleine dergleichen Bemerkungen anführen. Bey dem Artikel Borax hätte wohl die Mißlingung der von Baumé angegebenen künstlichen Verfertigung desselben, nach Hrn. Wiegleb (Chem. Journ. Th. 4. S. 44.) und der Versuche des Hrn. Prof. Storr (Diss. de Sale Sedat. Tub. 1778.) gedacht werden können. — Obgleich nach der Note (S. 387. Th. 1.) der Brechweinstein aus Algaroths-

pulver in der Schwed. Pharmacop. zu machen gelehrt wird; so ist doch dieses (Recens. begreift nicht den Grund) in der 2ten Edition ebend. Pharmac. zuruckgenommen, und bedient man sich jetzt des Spiesglas-Safrans. Bey den Erdharzen (S. 713.) findet Rec. doch gegen die daselbst behauptete Meinung es aus des Domherrn von Beroldingen (beob. Zweifel und Fragen, die Mineralogie betreffend) Erfahrungen, ganz wahrscheinlich, daß das Bergöl aus Pflanzenölen entstehe. — Es ist nicht gewiß, (S. 625. Th. 2.) daß die flußspathsaure Gasart, nur wenn sie heiß, oder eben entbunden, oder wieder erhitzt ist, das Glas zerfressen könne, sie thut es auch; sogar mit Weingeist vermischt. (V. Entdeck. d. Chem. Th. 1. S. 12. *) Die Gilla (S. 684.) ist kein unsichres, und gefährliches Mittel, sondern in vielen Fällen heilsam (*Hurlebusch* Diss. Zinc. med. lustrans). Doch genug hievon: denn ob man gleich diese und mehrere andre kleine Gegenbemerkungen mit Grunde machen könnte; so benehmen doch dieselben nichts dem vorzüglichem Werthe dieses schätzbaren Buchs, um dessen baldige Fortsetzung wir Hrn. L. recht sehr bitten wollen. R.

Dissertatio inauguralis, qua salium quorundam ad eundem ignis gradum habitus diuersi inuestigatur ratio, proposita Praes. G. C. C. Storr, respood. I. G. G. Doppelmair. Tubing. 1780. 4. S. 20.

Der V. betrachtet zuerst die Veränderungen, welche diese Salze unter den gleichen äusserlichen Umständen im Feuer erleiden, dann einige ihrer übrigen

Eigenschaften, welche hier einiges Licht geben können, erklärt daraus den Erfolg einiger Arbeiten, und bringt zuletzt noch einige Bemerkungen und Folgerungen bey. Einige Salze schmelzen schnell schon in der Hitze des kochenden Wassers, andere langsamer, nur bey einer etwas stärkern Hitze, noch andere lassen sich bey dieser Hitze durchaus nicht in Fluß bringen. Bey 255° nach Reaumur schmelzen einige zu einer Art Glas oder Schlacke, andere verlieren einen Theil ihrer Säure, und noch andere alle. Einige halten ihre Kristallisationswasser vester, andere nicht so vest, noch andere lassen es schon bey einer schwachen Hitze fahren; einige haben davon mehr, andere weniger. Von der Schmelzung nimmt der V. drey Arten an, die Selbstschmelzung, wann der Körper schon für sich durch ein gewaltsames Feuer in Fluß kommt, die Zwangsschmelzung, wann er durch den Zusatz eines andern darzu genöthiget wird, und die Zerlassung, wann z. B. ein Salz vermöge seines Kristallisationswassers in Fluß kommt. Das Knistern einiger Salze sucht V. in einer geringern Verhältniß ihres Kristallisationswassers zu ihrer Auflöslichkeit, als daß es auch bey kochender Hitze das Salz auflösen könnte, und in einer geringern Schmelzbarkeit des Salzes, auch in dem zweyten Grad der Hitze; wann also das Feuer auf das Kristallisationswasser wirkt, und es durch Kochen in Dünste auflöst, so suchen diese durch die Blättchen des Salzes zu entweichen, und da sich diese weder in Wasser auflösen, noch in der Hitze schmelzen lassen, so widerstehen sie, bis sie zuletzt doch zersprengt werden. Das Kristallisationswasser

seye, wie Eis, in den Salzkristallen, dies stimme auch mit der kühlenden Kraft mehrerer Salze überein. G.

Handbuch der allgemeinen Chemie, von Johann Christian Wiegleb, Erster Band. Berlin bey F. Nicolai 1781. gr. 8. S. 632.

Wenn ein Mann von so gründlich und ausgebreiteten Kenntnissen, wie Herr W., ein Handbuch einer Wissenschaft schreibt; so bedarf es keiner Entschuldigung: er geht immer seinen eigenen Weg, und die Wissenschaft gewinnt doch stets dabey: dies sey unser ganzes Urtheil über dies schätzbare Buch, da bekannte Gründe uns am sehr verdienten Lobe verhindern. Der Plan zu demselben ist im Ganzen der vom Hrn. Prof. Weigel entworfene; jedoch mit solchen Abweichungen, dergleichen jeder einsichtsvolle Selbstdenker, bey jeder systematischen Einrichtung, allezeit machen wird. Hr. W. konnte sich nicht bloß auf eigene Erfahrung einschränken: er wählte daher auch fremde glaubwürdige, mit der Unpartheylichkeit, daß er selbst aus allchemischen Büchern, gute und deutliche Bemerkungen benutzt hat. — Auch Theorien, (unentbehrliche Theile eines Systems) hat er eingewebt; doch sie von sichern Wahrheiten sorgfältig unterschieden. Er hat einen Grundriß der Naturgeschichte voran geschickt, weil dies Buch auch für solche bestimmt ist, die keinen akademischen Unterricht in diesen Wissenschaften erhalten haben, um ihnen einige Kenntniß, und dadurch mehr Lust, in den angezeigten Büchern weiter zu forschen, zu verschaffen.

Allgemeine Einleitung — Kurzes Natursystem unsers Erdballs: 1. Das Mineralreich: es enthält zuerst Erden; kalkartige, Speckssteinigte, Thonigte, Kieselichte — alsdenn Metalle, edle, Silber und Gold; unedle, Eisen, Bley, Zinn und Kupfer: Halbmetalle; edle, Queckfilber und Platina, (diese gehört, wie man jetzt weiß, unter die edlen Metalle:) unedle, Kobold, Arsenik, Nickel, Spießglas, Zink und Wismuth — den Braunsteinkönig läßt Hr. W. aus, weil er ihn für bloßes Eisen hält: (allein er scheint doch wirklich ausser dem letztern etwas anderes Metallisches zu enthalten). Salze; erdigte, metallische, alkalische; Mittelsalze; — Mineralwasser — brennbare Körper; flüßige, und trockne. — Das Gewächsreich liefert Harze, Balsame, Gummi, trockne Säfte, Schleime, Wachs, Talk, Oele, Kampher, Wein, und Weingeist, salzigte Substanzen, Erde; ausser der Beschreibung der hierher gehörigen Körper, findet man noch einige der merkwürdigsten Vegetabilien kurz angeführt. Aus dem Thierreiche erhält man Gallerte, Leim, Knochen, Horn, Seide, Milch, Blut, Speichel, Galle, Urin, Talk, Schmeer, Thran, fettes und ätherisches Oel, weisses Fischbein, Kochenille, Kermeskörner, Biebergeil, Moschus Zibeth, thierische Säure, flüchtiges Alkali, wesentliches Urinsalz, Milchzucker, Kalkerde. — Besondere Einleitung zur Chemie; Erklärung allgemeiner Begriffe; der Bestandtheile, der Educte und Producte u. s. w. kurze Geschichte der Chemie: ihr Ursprung gründe sich auf Metallurgie: eigentlich sey ihr Anfang (d. i. gründliche philosophische Kenntniß von der innern Beschaffenheit der Körper, und ihrer

Bestandtheile) erst nach dem 8ten Jahrhundert zu setzen.

Erster Theil. Die reine Chemie. Kap. 1. Die Uranfänge: die Erde; wäre eine von ihnen die ursprüngliche; so wäre es die Kalkerde, weil sie die auflösbarste ist. — Das Wasser; Nicht-Verwandlung desselben in Erde: die Luft sey gleichfalls unveränderlich; nicht in Dünste aufgelöstes Wasser. — Das Feuer sey eine besondere Materie, und nicht die bloße Folge der Bewegung. Kap. 2. Gemischte Körper; aus bloßen verbundenen Uranfängen bestehend, die nicht wieder geschieden werden können. Brennbare Mischungen; das Phlogiston, aus Erde und Feuer bestehend, sey am feinsten im Ruße eines Oels: das Feuer ist durch Erde gebunden. — Der Kampher (?) — Salzigte Mischungen: sie sind scharfschmeckend, und im Wasser auflöslich, bestehen aus den 4 Elementen, haben vom Feuer ihren Geschmack — saure; alkalische. — Die Erde; Kalk-Bittersalz- Alaun- Kiesel- und Schwerspath-Erde: die Edelerde sey noch nicht völlig erwiesen. — Metallische Erden: sie sind noch nie, zuverläßig, geschieden, noch aus obigen Erden eine metallische gemacht. Kap. 3. Zusammengesetzte Körper; durch die Verbindung der obigen gemischten Körper. — Die einfach zusammengesetzten Speckstein- Thon- und Kieselarten — die unedlen halben und ganzen Metalle — alle Arten der Mittel- und brennbaren Salze. — Die brennbaren Körper. Zwiefach zusammengesetzte; die mehrsten Steinsorten — der Zinnober, das Spießglas u. s. w. die Balsame, Erdharze und dergleichen. — Vielfach zusammengesetzte. — Kap. 4.

Hülfsmittel und Werkzeuge: die wirkenden; die leidenden; die offnen Gefäße, die Werkzeuge; das Klebwerk. Kap. 5. Die Operationen. Destilliren, Sublimiren, Verkalken, Schmelzen, Verglasen, Auflösen, Verquicken, Ausziehen: das Gähren, Eindicken, Niederschlagen, Kristallisiren, Reduciren, Wiederherstellen. Kap. 6. Chemische Verwandschaften der Körper; die verbindenden; die zerlegenden; den Beschluß machen sehr gute allgemeine Grundregeln bey jeder anzustellenden chemischen Untersuchung.

Zweyter Theil die angewandte Chemie. 1. Abschn. Die physische Chemie, wodurch die Naturbegebenheiten aufgeklärt werden: die Verschiedenheit des Sonnen- Küchen- und elektrischen Feuers beruhe auf der verschiedenen Modification der Feuermaterie, durch die Vereinigung mit andern Körpern — Die Phosphore — Lichtmagnete — die verschiedenen Erscheinungen des Feuers bey der Wärme — Entzündung der Oele durch Säuren; der Pyrophorus — der Harnphosphorus — Verpuffung des Salpeters, des Knallpulvers, des Knallgoldes — Erscheinungen der Elektricität; Aehnlichkeit der Wirkungen des Magnets mit derselben. — Der Turmalie — Die Aezbarkeit; als eine Folge der besonders modificirten Feuertheile — die Kälte, als eine Abwesenheit derselben — das Eis — die Thermo- und Pyro-Meter. — Die Luft: ihre Flüßigkeit, Schnellkraft, und Schwere; das Barometer: die fixe Luft; die andern sauren Luftarten; die alkalische, phlogistisirte, brennbare und dephlogistisirte Luft: die fixe Luft sey kein, von der gemeinen atmosphärischen Luft ganz unterschiedenes Wesen: denn

die Säure, welche sie mehrentheils äussere, sey ihr nicht wesentlich, indem man (wie z. B. Langmayer) aus dem reinsten Kalksteine, bloß eine solche Luft austriebe, welche von der atmosphärischen sich nur allein durch eine grössere Reinigkeit, Trockenheit, und wenigere Ausdehnung unterscheide: ihre Säure sey daher entweder aus demselben Körper, woraus die Luft gekommen ist, zugleich mit entwichen, oder ein kleiner Theil derjenigen Säure, welche zur Austreibung der Luft gebraucht worden ist. (Die stärkste Einwendung hiergegen ist wohl der Versuch des Herzog von Chaulnes [Mem. des Sçav. Etrang. H. 1778.] der durch die, bey der Gährung gesammlete Luft, in einer Minute, das zerflossene Weinsteinsalz an der ganzen Fläche eines Bechers kristallisiren machte). Die Arten der Lufterscheinungen — Das Wasser — Auflösungskraft desselben — Meerwasser — Mineralwasser: Untersuchungsart derselben; ihre Nachahmung. Die Erde. — Die besondere Naturlehre. Das Mineralreich: das Wasser trage wahrscheinlich zur Erzeugung mancher Mineralien sehr viel bey; auch möchten die feurigen Ausbrüche, die Einstürzungen grosser Berge, an der gegenwärtigen Beschaffenheit der Erzgänge viele Ursache haben: doch möchten sie wohl an der Erzeugung aller Mineralien, die wenigste Schuld haben. Vermuthlich sey die Erde anfänglich viel regelmäßiger, als jetzt eingerichtet gewesen, da sie nun einem eingestürzten Hause gleiche. — Die organisirten Körper: ihre gegenwärtige Erzeugung sey nichts, als Entwickelung durch die Ernährung. — Ursachen der Ausartung. —

Die

Die Gewächse; ihre Bestandtheile: — die Thiere; ihre Entwickelung, und Tod. — Versteinerungen der organischen Körper. —

Zweyter Abschnitt. Die pharmaceutische Chemie. Geschichte derselben: Eintheilung der Arbeiten in ökonomisch-mechanisch-chemisch-pharmaceutische. Die ersten bestehen in Einsammlen, Trocknen, und Aufbewahren der einzelnen Substanzen: zu den mechanisch-pharmaceutischen gehören die Verkleinerung, die Absonderung einiger Theile, die bloße Vermischung verschiedener Substanzen. Unter die chemisch-pharmaceutischen rechnet man die Infusionen und Decocte — Extracte; wesentliche Salze; Essenzen und Tincturen; Elixiere; Syrupe; destillirte Wasser. Die übrigen in der Pharmacie gebräuchlichen Bereitungen werden bey der Halurgie, Phlogurgie u. s. w. abgehandelt.

Dies ist der äusserste Abriß dieses schätzbaren Handbuches der Chemie, welches Deutlichkeit mit Gründlichkeit vereinigt, und den größten Dank von denjenigen verdient, die ohne eines akademischen Unterrichts geniessen zu können, doch sich gern zu Scheidekünstlern bilden wollen. Bey diesen Eigenschaften wird Jedermann der baldigen Fortsetzung dieses Werks mit Verlangen entgegen sehen.

R.

Thom. Christan, (Carnioli-Veldensis) Diss. inaugur. chemico-medica, Historiam acidi sistens; quam publicae disquisitioni submittit. Vienae 1771. 8. pag. 44.

Diese Geschichte enthält die Eigenschaften der bekanntesten Säuren. Erste Abtheilung. Von den Säuren überhaupt. 1ster Abschn. Von den Eigenschaften derselben. 2 Abschn. von den medicinischen Kräften der Säuren; vorzüglich nach Hrn. Cranz. Zweyte Abtheilung von den Säuren insbesondere; 1ster Abschn. von den verschiedenen Arten der Säuren. Es sey nur eine eigentliche allgemeine Säure, die durch genaue Vereinigung mit verschiedenen uns unbekannten Substanzen, mehrere Abänderungen ausmache. Eintheilung in I.) vegetabilische, II.) animalische, III.) mineralische Säuren. I. 1) Die natürlichen Säuren Sauerkleesalz, Tamarinden, das mehreste Obst, die vor sich kristallisiren — medicinischer Nutzen derselben. 2) Das bey der Gährung entwickelte Gas (die Luftsäure). 3) Die weinhafte Säure. Die Gährung veranlasse die, durch das Wasser in die Zwischenräume der Vegetabilien sich einschleichende, Luft, welche durch die Wärme sich ausdehnt, die Auflösung der Theile anfängt, die fixe Luft entbindet, welche durch ihre, bey dem Herausgehen angenommene, Federkraft die Trennung der Theile beschleunigt u. s. w. Die Absetzung des Weinsteins: Hr. C. will nicht entscheiden, ob dieser eine bloße Säure, oder ein übersättigtes Mittelsalz sey! ! 4) Der Eßig. 5) Die durch das Verbrennen, die Destillation, und Sublimation erhaltenen Säuren. — Durch die letzte, der Benzoe, Styrax, Campher. II. 1) Das Harnsalz, 2) die Ameisensäure. III. 1) Salzsäure: ganz rein sey sie grün oder gelb: — (alsdenn ist sie weiß) und löse den Eisensafran auf. 2) Salpetersäure: höchst rein sey sie roth und dam-

pfe (auch dieses ist nicht nothwendig): der mit Säure übersättigte Salpeter wird nach Boerhaave empfohlen. 3) Vitriolsäure: sie löse den Bernstein auf. 4) Das Bernsteinsalz: es scheint aus beyden Reichen zu entspringen.

Hierauf folgen 2 Tabellen: die erste betrift die Mittelsalze: die aufgeführten alkalischen Substanzen sind, das vegetabilische Laugensalz; das mineralische; die Soda (sie ist vom vorigen höchstens durch etwas beygemischtes Alkali unterschieden). Das flüchtige Alkali: die verschiedenen Kalkerden: die Salz- die Salpeter-Erde (beyde sind von gleicher Natur, und die Bittersalzerde) die Alaun-Erde. Die Säuren sind, die natürliche vegetabilische, der Weinstein, der Weineßig: das natürliche Harnsalz; die Salz-Salpeter- und Vitriolsäure, das Bernsteinsalz. Die andere Tabelle betrift metallische Salze: die Metalle sind nur Silber, Eisen, Kupfer, Bley, Zink, Spießglaskönig, Queckſilber. Die Säuren sind Weinstein, Eßig, Salz- Salpeter- Vitriolsäure: und dabey sind viele Fächer mit bekannten Mischungen nicht ausgefüllt. Nach dieser Anzeige werden die Leser den Nutzen dieser Streitschrift selbst entscheiden können: den mehrsten hat es allerdings für angehende unchemische Aerzte. E.

Von der Methode, die Sauerbrunnen vermittelst der fixen Luft eben so wirksam, als die natürlichen sind, auf eine wohlfeile Art durch die Kunst nachzumachen; eine Abhandlung von C. H. Köstlin. Stuttgardt 1780. 4.

Hr. K. zeigt auch in dieser Abhandlung viele Belesenheit in denen Schriften, die, besonders in unserm Zeitalter, über diesen Gegenstand herausgekommen sind, und viele Geschicklichkeit, seine Kenntniß ordentlich und faßlich vorzutragen. Zuletzt gibt er noch an, wie man in Weinländern beynahe eben so, als der Herzog von Chaulnes für Bierländer angegeben hat, aus gährendem Trauben- Birn- und Aepfelmost fixe Luft sammlen, und Wasser damit schwängern könne. G.

Johann Friedrich Gmelin's, d. Arzn. D. und ordentl. Lehrers zu Göttingen rc. Einleitung in die Pharmacie. Nürnberg 1781. 8. S. 392.

Wir können, ohne den Vorwurf der Partheylichkeit zu befürchten, dieser Einleitung das bestverdiente Lob ertheilen, da wir überzeugt sind, daß jeder Kunstverständige sie nicht ohne wahren Beyfall lesen wird. Hr. G. hat die Pharmacie ganz anders behandelt, als es bisher geschehen ist, da man noch immer den rechten Gesichtspunkt verfehlt hat, unter welchen man jene dem jungen Arzte darstellte. Bald hat man in die Apothekerbücher die Kenntniß der rohen Arzneymittel gemischt, welche, abgesondert, für den Arzt allein gehört; bald enthalten sie zu viele Grundsätze der allgemeinen Scheidekunst, die man als bekannt voraussetzen sollte; diesen hat man noch die Kräfte und den Nutzen der Arzneyen angehängt, die noch weniger die Apotheker eigentlich angeht. Daher hat Hr. G. die nähere Absicht bey der Zubereitung jeder einzelnen Arzneyen zum Grunde gelegt, und die besten und bekanntesten, nach diesem End-

zwecke, unter die gehörigen Abschnitte vertheilt. Chemie setzt er immer hier voraus; und daher hat er manche, für den Scheidekünstler vorzüglich wichtige Arbeiten ausgelassen. Die vorgelegten Beyspiele sind aus den besten Schriften, vornemlich unsers Zeitalters gewählt, um zugleich eine Sammlung von Mustern zubereiteter Arzneymittel zu liefern; indessen hat Hr. G. einige doch mit aufgeführt, (ob sie gleich noch etwas nach einem ältern Geschmacke sind), weil vielfältige Erfahrungen selbst einsichtsvoller Aerzte sie als wirksam befinden; weshalb er sie bey aller Wahrscheinlichkeit von Verbesserung, doch wegen mangelnder wirklichen Erfahrung, nicht hat verändern wollen; eine bescheidene Vorsichtigkeit, die wir nicht tadeln können. — Zu Ende der Vorrede gibt der Hr. Verf. noch die Vorschrift zu der Bestucheffschen Nerventinktur.

Wir glauben denjenigen unserer Leser, die diese sehr schätzbare Einleitung noch nicht kennen, (ob wir gleich nicht hoffen, daß es der größte Theil seyn soll) dieses Buch nicht besser kennen zu lernen, als wenn wir den Plan desselben, nach Anleitung des vorgesetzten Inhalts mittheilen. Den Anfang macht eine Einleitung in die Pharmacie, welche eine sehr belehrende, vollständige, aber für Hrn. G. sehr mühsame, Geschichte und Bücherkunde enthält: nach ihr fand eine Art der Apothekerkunst schon in den spätesten Zeiten, selbst vor Hippokrates, Statt. Hierauf werden die Gränzen, und Absichten der Pharmacie sehr richtig bestimmt: sie sucht 1) die Arzneykräfte zu erhalten, indem sie die Arzneyen mit Vorsicht sammlet, trocknet, und auf verschiedene Art aufbe-

wahrt, nachdem dieselben entweder flüchtig oder entzündbar sind, leicht zerfallen, zerfliessen, schimmeln, frieren, gähren, faulen, oder ranzigt werden; und hierzu bedient sie sich schicklicher Gefäße. 2) Bemüht sich die Pharmacie die Arzneykräfte zu verstärken, indem sie ihnen durch mechanische Mittel eine grössere Oberfläche gibt, oder sie in flüßigen Zustand versetzt, oder wirklich in Wasser, Weingeist, Salzen, Pflanzensäften, Oelen oder Balsamen auflöst; oder sie, in Dunstgestalt anbringt. Oder sie vermehrt den kräftigern Bestandtheil, oder scheidet den minder kräftigern, das Wasser, den Schleim, erdhafte und ölige Theile, fremde Salze, andere betrügerische beygemischte Theile, oder den Schwefel und fixe Luft, ab: oder sie vermischt jene mit noch kräftigern Mitteln. Im Gegensatz sind aber auch manche Arzneyen zu stark; daher muß die Pharmacie auch 3) wissen, die Arzneykräfte zu mildern, indem sie den gelinder wirksamen Theil vermehrt, den heftigern vermindert; also die flüßigern Theile, oder den Saft, die Salze, das brennbare Wesen, und andere beygemischte, nicht dahin gehörige Theile, absondert. Eben diesen Endzweck erhält sie durch Vermischung mit Körpern von gerade entgegen gesetzter Natur; als mit Schwefel, Weingeist, Laugensalzen, Säuren: oder mit andern milden Körpern: z. B. mit Laugensalzen, Pflanzensäuren, Mittelsalzen, Wachs, Wasser, Molken, Milch, Oelen, Schleimen, Honig, Zucker: oder mit kraftlosen Sachen. — Man muß 4) die Richtung der Kräfte auf verschiedene Theile zu verändern wissen: z. B. aus Brechmitteln Abführungen machen: 5) die heilsamen Theile ausscheiden können: hierzu bedient

man sich der Gährung, des Feuers und Wassers (durch welche man flüchtige, feuerbeständigere, und feuerveste trennt) des Feuers und Weingeists, Weins, Biers, der Säuren, der flüchtigen, und feuerbeständigen Laugensalze des brennbaren Wesens, der Oele: endlich der Presse, des Reibens, und der feuchten Luft. Man gibt 6) den Mitteln die schicklichste Gestalt: deshalb macht man Salben, Pflaster, Brey- oder andere nasse Umschläge, Bäder, Dämpfe, Tropfbäder, trockne Umschläge, Rauchwerk, Riech- Nies- und Käu-Mittel, Mund- und Gurgel-Wasser, Zahn- und Augenarzneyen, Klystiere, Stuhl- und Mutter-Zäpfchen, Bougies, Meißel, Haarseile, Schminkmittel: zum innerlichen Gebrauch bereitet man Küchelchen, Stengel, Pillen, Bisten, Lattwergen, Mundsäfte. Endlich sucht man 7) den Arzneyen die größte mögliche Annehmlichkeit zu geben: deshalb verfertigt man Trisenelle, Gewürzlattwergen, Konfekte, eingemachte Sachen, Zeltchen, Morsellen, Pasten, Oelzucker, Syrupe, Honig, Julep, Mehl, süsse Weine, Hippocras und Gallerten.

Johann Hermann Pfingsten, der Königl. Preuß. Salpeter Administration Assessor, Bibliothek ausländischer Chemisten, Mineralogen und mit Mineralien beschäftigten Fabrikanten, nebst Derley Biographischen Nachrichten. Erster Band, Nürnberg 1781. 8. S. 618.

Der Hr. Herausgeber, der schon auf mehr, als eine rühmliche Art, seinen thätigen Eifer, nützliche chemische Kenntnisse unter seine Landsleute zu verbreiten, bewiesen hat, macht sich ein neues Verdienst

durch die Herausgabe dieses periodischen Werks. Er ist nemlich gesonnen, schätzbare Schriften der Ausländer, die das Fach der Chemie, Mineralogie und mineralischen Technologie bearbeiten, übersetzt zu liefern: jedem Bande will er die Biographie und Abbildung eines um die Art Wissenschaften verdienten Mannes vorsetzen. Wir geben allerdings diesem Vorsatze des Hrn. D. Pf. unsern aufrichtigen Beyfall, da dergleichen Werke der Ausländer bey uns gewöhnlich selten, und von einem großen Theile der Chemisten in der Grundsprache nicht verständlich sind, und wir zweifeln nicht, daß Er seinen Endzweck gemeinnützig zu seyn, dadurch gewiß erreichen werde.

Der gegenwärtige Theil enthält die wohlgeschriebene Biographie des Hrn. Hofr. J. E. J. Walch in Jena; eines Mannes, der in mehr als einem Fache die besondere Achtung der Gelehrten verdiente, und der sich besonders durch sein System des Steinreichs, durch die Naturgeschichte der Versteinerung, zur Erläuterung der Knorrischen Kupfer, und durch den Naturforscher berühmt gemacht hat. Hierauf folgt des Herrn Grafen von Borch Sicilianische Lithologie, die den Mineralogen sehr willkommen seyn wird, weil die Mineralien jenes Königreichs bis jetzt nur noch wenig bekannt sind. Die Beschreibungen sind sehr genau, und umständlich, und nicht wenig unterrichtend, wenn man gleich nicht in allen Stücken mit dem Herrn Grafen einstimmig seyn sollte. So theilt er z. B. die Erden bloß in kalkigte ein, die mit Säuren aufbrausen; in unschmelzbare, auf welche die Säuren weniger merklich wirken; und in glasachtige, bey denen eben dieselben gar keine Wir-

kung äussern. Indessen schadet diese Abweichung von der gewöhnlichen Eintheilung, der Genauigkeit der speziellen Beschreibungen gar nicht; diese sind immer für sich sehr lehrreich, und verdienen den besten Dank von allen Naturkennern. Dieser Beschreibung ist eine kurze Abhandlung vom sogenannten Kalkara von Palermo angehängt, die nicht weniger schätzbar, und unterrichtend ist. Den Beschluß macht Hrn. Nicolas chemische Abhandlung über die Mineralwasser in Lothringen: eine gekrönte Preißschrift, die auch durch ihre Genauigkeit und Gründlichkeit den Preiß sehr wohl verdient: man lernt daraus den Gehalt dieser Wässer umständlich kennen. Wir enthalten uns, ausführlicher den Inhalt dieser Schriften anzuzeigen, weil sie keine vaterländische Produkte sind; und bitten nur noch den unermüdeten Hrn. Pf., uns bald die Fortsetzung dieses Instituts erhalten zu lassen, die nach der Einrichtung, und dem Anfange zu schliessen, recht viel verspricht.

†

IV.

Vorschläge.

Ueber die Beschaffenheit der Säure, welche mit Weingeist verbunden, die Harn-Naphthe giebt.

Herr D. Westendorf hat bereits vor verschiedenen Jahren die Bereitung einer Harnnaphthe öffentlich bekannt gemacht, (Diss. de opt. acet. concentratum, eiusque Naphtham conficiendi ratione §. XI.) auch Hr. Günther hat schon, nach dem Zeugniß des Hrn. Prof. Kratzensteins (S. N. Entdeck. d. Chem. Th. 1. S. 48) seit langer Zeit eine eben solche Naphthe verfertigt, deren Bereitungsart oben S. 40. 41. angeführt ist. Ersterer bediente sich dazu desjenigen im Harne befindlichen Salzes, welches dem Glauberischen Wundersalze ähnlich sahe: Hr. Günther wendete das Rückbleibsel dazu an, aus welchem vorher das natürliche Harnsalz geschieden war. Aus Beyder Verfahren läßt sich also folgern, daß nicht das Phosphorsalz einen Bestandtheil der Naphthe hergab; welches auch die große Feuerbeständigkeit desselben, und seine Kraft, die Vitriolsäure aus dem vitriolisirten Weinsteine auszutreiben, schon allein nicht wahrscheinlich gemacht haben würde. Wir wissen daher, welche Säure in jener Naphthe nicht sey: aber es frägt sich, wohin denn also die in ihr vorhandene, gehöre? Hr. Westendorf hält sie (a.

a. D.) für eine besondre vegetabilische Säure von einer eigenen Beschaffenheit. Einer unserer ersten Chemisten, Hr. Prof. Spielmann, behauptet hergegen, (Diss. de Analys. Vrinae & acido phosph. in cl. *Wittwer* Delect. Diss. Argentor. Vol. IV. p. 316.) daß außer dem natürlichen Harnsalze, weiter keine andere Salze, als das Glaubersalz, das gewöhnliche Koch= das Sylvische Salz, und der sogenannte fixe Salmiak im Harne gefunden wurde. Aus demjenigen, welches dem Glaubersalze ähnlich sahe, erhielt er, durch Zusatz von Kohlenstaub, eine Schwefelleber, aus welcher er durch Salpetersäure wahren Schwefel, und hernach einen cubischen Salpeter erhielt. Aus den andern Salzen bekam er durch Vitriolöhl, rauchenden Salzgeist. Auch Hr. Hofr. Weber erhielt (Phys. Chem. Unters. d. thierischen Feuchtigkeiten S. 84 ff.) aus dem Harne blos Wundersalz, die Kochsalzarten, und das natürliche Harnsalz.

Aus diesen Erfahrungen würde also folgen, daß die Säure, welche bey Hrn. Westendorf, durch die Verbindung mit dem Weingeiste, nach seinem angezeigten Verfahren, eine Naphthe gegeben hatte, die Vitriolsäure gewesen sey, daß ebendieselbe aber, in des Hrn. Günther's Processe zur Bereitung der Naphthe, aus Vitriol= und Salzsäure mögte bestanden haben. Woher entspränge denn aber der ganz besondere, den Quitten ähnliche Geruch der Westendorfischen Harnnaphthe, und der ganz eigene, weder der Vitriol= noch Salznaphthe ähnelnde Geruch, bey der von Hrn.

Günther bereiteten? Wenn man diesen verdienten Männern, die allen Glauben verdienen, nicht platterdings die Glaubwürdigkeit absprechen will; so ists schwer, die Erfahrungen derselben mit denen des Hrn. Prof. Spielmanns zu vereinigen. Vielleicht könnte man sagen: daß so wie sich in jedem Harne ein so großer Unterschied in der Menge des *natürlichen* Harnsalzes zeigt, daß mancher kaum eine Spur desselben bemerken läßt; (Cf. ill. *Spielm.* Diss. cit. p. 328.) *also* auch wol diese besondere Säure sich nicht in jeder Art des Harns fände. Vielleicht wäre es auch nicht unwahrscheinlich anzunehmen, daß wenn im Harne blos Vitriol- und Salzsäure vorhanden wäre, diese, nach der Bereitungsart der Herren Westendorf und Günther, durch das viele Kochen und Eindicken, und die darauf folgende *Einwürkung* der reinen Vitriolsäure, daß diese Säuren, sage ich, durch Annahme irgend eines Brennbaren, so verändert wären, daß sie nicht so leicht, als sonst kenntlich wären. Endlich könnte man, um noch mehrere Vermuthungen zu häufen, annehmen, daß durch Hrn. Prof. Spielmanns Behandlung des eingedickten Harns, da Er ihn in offnen Feuer verkalkte, jene die Naphthe erzeugen sollende Säure, vielleicht verjagt sey, indem etwa das Phosphorsalz dieselbe aus dem Laugensalze, mit dem sie verbunden gewesen wäre, ausgetrieben hätte. Allein Vermuthungen haben in der reinen, geläuterten Chemie kein großes Gewicht, besonders, wenn der Weg, sie durch Versuche zu entscheiden, nicht so schwer zu wandern ist.

Mich dünkt, man könnte hierbey folgender Gestalt verfahren. Man dickte eine gehörige Menge

Harn ein, und sonderte das natürliche Harnsalz daraus so viel man könnte, nach den Regeln der Kunst aus. Aus dem Ueberbleibsel suchte man sich entweder die, dem Glaubersalz ähnlich sehende Crystallen aus, oder dickte jenes ganz ein. Einen Theil dieser zu Versuchen bestimmten Masse behandelte man nach dem, zur Bereitung der Harnnaphthe empfohlenem, Verfahren, um zu sehn, ob man aus dieser Masse, die angegebene, mit ihren beschriebenen Eigenschaften versehene, Naphthe erhielte. Erfolgte dieselbe; so könnte man von dem noch übrigen, unversuchten Theile, $\frac{1}{4}$, z. B. 12 Unzen nehmen, 6 Unzen Vitriolöhl darauf gießen, und alsdenn destilliren; die erhaltene Flüßigkeit zöge man über $\frac{1}{4}$; z. B. 4 Unzen eben derselben Salzmasse, noch einmahl ab, damit, wenn etwa etwas Vitriolsäure, mit der vorausgesetzten eignen Säure verbunden wäre, jene sich in die frische Salzmasse begeben, und daher eine reine Säure zurücklassen könnte. Die, nach dieser Destillation erhaltene, Flüßigkeit, würde bald durch Geruch und Geschmack zeigen, ob sie Vitriol- oder Salzsäure, oder aus beyden gemischt sey. Alsdenn könnte man sie auch mit der Auflösung des fixen Salmiacks vermischen, um zu sehen, ob ein Selenit niederfiele? oder sie mit flüchtigem Laugensalze sättigen, und alsdenn auftreiben, ob ein wahrer Salmiak sich ansetzte? Zeigte sich durch diese, oder andere Versuche, als durch Vermischungen mit metallischen Auflösungen, u. s. w. daß die erhaltene Säure, von der gewöhnlichen Vitriol- oder Salzsäure verschieden; so verdiente sie die umständlichste Untersuchung, um die Chemie mit einer neuen Säure zu bereichern, und neues Licht über manche Ge-

genstände zu bereiten. Ich wünschte daher, daß meine Bitte im Stande wäre, die Herren Westendorf oder Günther die mit diesen Arbeiten schon bekannt sind zu vermögen, dergleichen Untersuchungen zur Entscheidung der Streitfrage, anzustellen. Allein nicht an sie allein, (denen vielleicht auch andere Geschäfte die nöthige Musse rauben), sondern *an jede* Chemisten, die bequeme Gelegenheit haben, *vielen* Harn zu sammlen, und die dabey nöthigen Arbeiten vorzunehmen, ergeht meine Bitte, sich zu dergleichen Untersuchungen zu entschließen: denn es ist in gewissem Betrachte nützlicher, streitige Puncte zu entscheiden, und zur Gewisheit zu bringen, als ganz neue Wege aufzusuchen.

D. L. Crell.

*

* *

Chemische Neuigkeiten.

Ich habe das Vergnügen, meinen Lesern schon einige weitere Nachricht von der Erfindung des Hrn. Sage zu geben, deren ich S. 47. der N. Entdeck. d. Chem. Th. 1. erwähnte. Er gießt nemlich, (wie ich von sicherer Hand weiß,) den Zink, welchen er ductil machen will, in dünne Platten, und läßt ihn hernach durch die Walzen eines Streckwerks gehen, dergleichen bey den Münzen üblich ist. Diese Walzen stellt er so wie der Zink anfängt, dünner zu werden, immer enger, und näher zusammen, bis er endlich durch dieses Verfahren, so wie dünne Blättchen, ausgedehnt wird. Diese Erfindung der Verbesserung des Zinks scheint bis itzt zwar eben noch nicht von sehr großer Erheblichkeit zu seyn:

allein da gemeiniglich, so bald nur erst ein Schritt zu einer neuen Entdeckung gemacht ist, schnell mehrere zur grösseren Vollkommenheit, darauf folgen; so giebt auch diese Behandlung des Zinks, wodurch Hr. Sage ihn zu manchem Gebrauche tüchtig gemacht hat, die Hofnung, daß man dadurch zu mehreren Untersuchungen dieses Metalls gereitzt werde, welche die Absicht erfüllen, es mit grösserem Vortheile im gemeinen Leben zu benutzen.

* * *

Es hat fast kein Metall, seit drey Decennien, die Chemisten mehr beschäftigt; als die Platina; und die größten unter ihnen, ein Lewis, Scheffer, Marggraf, Macquer, Beaume', Cronstedt, Wallerius haben mit derselben vortrefliche Versuche angestellt. Alle stimmen darinn überein, daß sie fast gar nicht, oder doch nur äußerst schwer, und nur in sehr kleinen Massen, fast nur im Sonnenfeuer geschmolzen werden könne: daß sie auch alsdenn nur dehnbar sey; und daß man sie daher nicht anders als mit einem beträchtlichen Zusatze eines andern Metalls verarbeiten könne. Wer hätte unter diesen Umständen glauben sollen, daß man doch die Platina in großen Massen schmelzen könne? daß sich aus ihr sehr dünne Bleche machen ließen? daß man daraus einen sehr feinen Drath ziehen könne, der an Dehnbarkeit das Gold, wo nicht übertrifft, doch ihm gleich käme. Indessen ist doch diese unerwartete wichtige Entdeckung von einem erlauchten Deutschen, dem Herrn Grafen von Sickingen gemacht, der uns das, bis-

her unter unserer Nation noch so seltene Beyspiel gegeben hat, daß man bey hoher Geburt, großem Vermögen und Würden, eine reizendere Unterhaltung in chemischen Untersuchungen finden könne, als in den gewöhnlichen glänzendern, (ich könnte wenigstens hinzusetzen, unfruchtbaren) Zeitvertreibungen der grossen Welt. Möchte doch dies *vortrefliche* Beyspiel unsre edlen Teutschen anfeuren, einen *ähnlichen* Weg einzuschlagen, und darinn die französische Nation, (die sonst uns so oft Muster ist, und die unter ihren Chemisten schon viele der Größten des Landes zählt) erst zu erreichen, und dann zu übertreffen! Ihnen ist der Weg zu großen, und unsterblichen Entdeckungen viel leichter, als den eigentlichen Gelehrten von Profeßion, denen oft ihre andere Beschäftigungen, noch mehr ihr Vermögen, in vielen chemischen Untersuchungen Grenzen setzt. — Die wichtigen Entdeckungen des Hrn. Grafen von Sickingen werde ich im nächsten Theile dieses Werks umständlich meinen Lesern vorzulegen mir das Vergnügen machen.

L. Crell.

BAYERISCHE STAATS BIBLIOTHEK MÜNCHEN

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Crell, Lorenz Florenz Friedrich von, 1744-1816

Die neuesten Entdeckungen in der Chemie

Bd.: 3

Leipzig (1781)

Chem. 73 b-1/3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10072321-5
VD18 80459242